항공교통본부훈령 제2026-171호

항공지도 제작 지침

Aeronautical Chart Manual

2026. 9. 3.

국토교통부 항공교통본부

MINISTRY of LAND, INFRASTRUCTURE and TRANSPORT
AIR TRAFFIC MANAGEMENT OFFICE

목 차

제1장 용어 ····· 1

제2장 총칙 ····· 23

제3장 항공지도 요건 ····· 25

3.1 필수 항공지도 ····· 25
3.2 비필수 항공지도 ····· 25
3.3 조건부 지도 ····· 26
3.4 이용자 요구사항 ····· 27

제4장 항공지도 제작 자동화 ····· 28

제5장 항공지도 발간 및 인쇄 ····· 29

5.1 수요 및 생산 수량 추정 ····· 29
5.2 인쇄 및 복제 ····· 29
5.3 색상 및 다색 인쇄 ····· 29

제6장 항공지도 업무 ····· 31

6.1 자료수집 ····· 31
6.2 항공지도 발간 ····· 31
6.3 항공지도 수정 ····· 32
6.4 항공지도 배포 ····· 32
6.5 배포 기관 ····· 32
6.6 외국 항공지도 ····· 32
6.7 상호 교환 ····· 32
6.8 항공지도 데이터 제공 ····· 32

제7장 항공지도 제작 요구사항 ····· 33

별표 1 항공지도 발간 절차 ····· 34

별표 2 세계항공도 – ICAO 1:1,000,000의 고도별 색조 ····· 35

별표 3 국제도 1:1,000,000의 고도별 색조 ····· 36

별표 4 항공지도 제작 요구사항 ····· 37
1 일반 사항 ····· 37
2 서체 예시 ····· 49
3 항공교통업무 공역등급 – 제공되는 업무 및 비행 요구사항 ····· 50
4 계기접근도 및 기타 관련 항공지도에서의 기복 표현 ····· 51
5 비행장장애물도 – ICAO Type A(운용 한계) ····· 57
6 비행장장애물도 – ICAO 유형 B ····· 69
7 비행장지형장애물도 – ICAO(전자) ····· 80
8 정밀접근지형도 – ICAO ····· 86
9 항공로도 – ICAO ····· 92
10 지역도 – ICAO ····· 103
11 표준계기출발도 – ICAO ····· 115
12 표준계기도착도 – ICAO ····· 130
13 계기접근도 – ICAO ····· 142
13-1 계기접근도에서 구역 표현에 의해 정의되는
최소 장애물/지형 고도의 개념 ····· 167
14 시계접근도 – ICAO ····· 170
15 비행장도 또는 헬기장도 – ICAO ····· 177
16 비행장 지상이동도 – ICAO ····· 186
17 항공기 주기/접현도 – ICAO ····· 192
18 세계항공도(1:1 000,000) – ICAO ····· 197
19 항공도(1:500,000) – ICAO ····· 212
20 항법도 – ICAO 소축척 ····· 229
21 ATC 감시최저고도 지도 – ICAO ····· 241

별표 5 항공지도 제작 주기 및 발행일 ····· 252

별표 6 항공지도 제작 자동화 ····· 253

제1장 용 어(DEFINITIONS)

(지리적)위치(Position(Geographical)) : 지구 표면상의 특정 지점에 대한 위치를 규정하는 수학적 기준타원체를 기준으로 표시한 일련의 좌표집합(위도 및 경도).

DME 거리(DME Distance) : DME 신호의 발신 원점으로부터 수신 안테나까지의 시선 거리(경사거리).

VFR 시계비행규칙(Visual Flight Rule)을 나타내는 약어.

VOLMET 방송(VOLMET Broadcast) 음성방송의 수단을 통하여 현재 METAR, SPECI, TAF와 SIGMET을 계속적이고 반복적으로 제공.

가용 가속-정지 거리(Accelerate-Stop Distance Available) 사용 가능한 이륙 구간의 길이에 정지로(Stopway)의 길이를 더한 값.

감시레이더(Surveillance Radar) 거리와 방위 정보를 이용해 항공기의 위치를 탐지하는 레이더 장비.

갓길(Shoulder) 포장면과 인접지면 사이를 구분하기 위하여 포장면의 가장자리에 설정된 구역

강하픽스(Descent Fix) 정밀접근절차에서 최종접근지점(FAP) 이전의 특정 장애물을 제거하기 위해 FAP 위치에 설정된 픽스로 장애물 회피 목적상 고려되어야 할 장애물을 배제하기 위해 설정된 지점.

개방구역(Clearway) 관할 당국이 설정한 지상 또는 수면 위의 장방형 구역으로 항공기가 지정된 고도까지 초기 상승의 일부를 수행하기에 적합한 구역으로 선정하거나 준비한 구역.

검증(Verification) 특정 계획된 사용을 위한 요구기준이 충족되었다는 객관적 증거를 제공함으로 인한 확증(ISO 8402).

주 – 객관적 증거란 관찰, 측정, 시험 또는 기타 수단을 통해 얻어진 사실에 근거하여 진실임을 입증할 수 있는 정보를 의미한다(ISO 8402).

계기 비행(IFR Flight) 계기비행규칙에 따라 행하는 비행.

계기비행 기상상태(Instrument Meterological Condition, IMC) 계기비행 기상상태를 표시하는 기호.

계기비행 기상상태(Instrument Meterological Condition, IMC) 비행기상 최저치 미만으로서, 시정, 구름으로부터의 거리 및 운고로 표시되는 기상상태.

주 – 시계비행기상조건의 최저치는 부속서 2에 기술되어 있다.

계기비행규칙(IFR) 계기비행규칙을 나타내는 약어.

계기접근절차(Instrument Approach Procedure, IAP) 첫접근픽스 또는 정해진 도착비행로의 시작점으로부터 착륙이 완료될 수 있는 지점까지 또는 착륙이 완료되지 못할 경우 체공 또는 항공로장애물 회피기준이 적용되는 지점까지 장애물로부터 일정

하게 보호될 수 있도록 비행계기를 참조하여 수행하는 사전에 결정된 일련의 절차.

계기착륙시설 활공각(ILS Glide Path Angle) 계기착륙시설(ILS) 활공로인 제로(0) DDM의 궤적을 각도로 측정하였을 때 각 점들의 평균각도를 의미하는 직선과 수평면간의 각.

계기착륙시설 활공로(ILS Glide Path) 활주로 중심선을 포함하는 수직면내의 변조도 깊이의 차이(DDM)가 제로(0)인 점들의 궤적으로서 수평면과 가장 가까운 궤적.

계기활주로(Instrument Runway) 계기접근절차를 이용하는 항공기의 운항을 목적으로 운용되는 활주로를 말하며, 다음 형태의 활주로를 포함.

a) 비정밀접근활주로(Non－Precision Approach Runway) : 시각지원시설과 비시각지원시설(항행안전무선시설)에 의해 운용되며 계기접근운영 A형(Type A)에 따른 착륙운항과 1,000M 이상의 시정에서 사용되는 계기활주로.

b) CAT I 정밀접근활주로(Precision Approach Runway, Category I) : 계기접근운영 B형(Type B)에 따른 착륙운항을 위해 운용되며 결심고도(DH)가 60 M(200 Ft) 이상이고 시정이 800M 이상이거나 활주로시정거리가 550M 이상인 조건에서 시각지원시설과 비시각지원시설(예: ILS)을 갖춘 정밀접근활주로.

c) CAT II 정밀접근활주로(Precision Approach Runway, Category II) : 계기접근운영 B형(Type B)에 따른 착륙운항을 위해 운용되며 결심고도(DH)가 30M(100Ft) 이상 60M(200Ft) 미만이고 활주로시정거리가 300M 이상인 조건에서 시각지원시설과 비시각지원시설을 갖춘 정밀접근활주로.

d) CAT III 정밀접근활주로(Precision Approach Runway, Category III) : 계기접근운영 B형(Type B)에 따른 착륙운항을 위해 활주로 표면까지 그리고 활주로 표면을 따라 착륙조작을 수행할 수 있도록 시각지원시설과 비시각지원시설을 갖춘 정밀접근활주로로서, 다음 각 항목의 조건을 충족하는 활주로.

CAT III A － 결심고도(DH)가 30M(100Ft) 미만이거나 결심고도가 없고 활주로시정거리가 175M 이상인 조건에서 운용되는 정밀접근활주로.

CAT III B － 결심고도(DH)가 15M(50Ft) 미만이거나 결심고도가 없고 활주로시정거리가 175M 미만 50M 이상인 조건에서 운용되는 정밀접근활주로.

CAT III C － 결심고도(DH) 제한이 없고 활주로시정거리 한계도 없는 조건에서 운용되는 정밀접근활주로.

주 1 － 시각지원시설의 규모는 제공되는 비시각지원시설의 수준과 반드시 일치할 필요는 없으며, 운영이 의도된 기상조건에 따라 적절한 시각지원시설을 선정한다.

주 2 － 계기접근운영 유형(Type A, Type B)에 대해서는 국제민간항공조약 부속서 6을 참조한다.

계류장(Apron) 육상 비행장에서, 승객, 우편물, 화물의 탑재 또는 하역, 급유, 주기, 정비 등의 목적으로 항공기를 수용하기 위해 지정된 구역.

고도(Altitude) 평균해면고도(MSL)로부터 측정된 평면, 지점 또는 지점으로 간주되는 특정 물체까지의 수직거리.

고도별 색조(Hypsometric Tints) 고도의 범위를 표현하기 위해 사용되는 명암과 색상 농도의 연속적인 적용법.

고정등(Fixed Light) 고정된 지점에서 관측될 때 일정한 광도를 갖는 등화.

공대지통신(Air-To-Ground Communication) 항공기에서 지상의 무선국 또는 지역국에 송신하는 일방향 통신.

공시거리(Declared Distances).

a) 이륙활주가용거리(TORA : Take-Off Run Available) : 이륙항공기가 지상활주를 목적으로 이용하는데 적합하다고 결정된 활주로의 길이.

b) 이륙가용거리(TODA : Take-Off Distance Available) : 이륙활주가용거리에 이륙방향의 개방구역을 더한 길이.

c) 가속정지가용거리(ASDA : Accelerate Stop Distance Available) : 이륙활주가용거리에 정지로를 더한 길이.

d) 착륙가용거리(LDA : Landing Distance Available) : 착륙항공기가 지상활주를 목적으로 이용하는데 적합하다고 결정된 활주로의 길이.

주 – 공시거리의 산정 방법은 국제민간항공협약 부속서 14, 제1권, 첨부문서 A에 기술되어 있다.

공역최저고도(Area Minimum Altitude, AMA) 계기비행기상상태(IMC)에서 사용하는 고도로, 위도선과 경도선으로 구획된 일정한 구역 내에서 최저장애물회피를 보장하는 최저고도.

공중유도로(Air Taxiway) 헬리콥터의 공중활주를 위하여 설치된 지표면상의 일정한 경로.

공중통과경로(Air Transit Route) 헬리콥터의 공중 통과를 위하여 설정된 일정한 항로.

공지 관제 무선국(Air-Ground Control Radio Station) 일정한 지역내 항공기의 운항 및 관제에 관한 통신을 취급하는 항공 통신국.

공항 내곽(Air Side) 공항의 이동지역과 인접된 지형 및 건물 또는 그 일부로서 일반인의 출입이 통제되어 있는 지역.

공항정보자동방송업무(Automatic Terminal Information Service, ATIS) 24시간 또는 지정된 시간 동안 도착 및 출발 항공기에 현재의 일상 정보를 자동으로 제공하는 업무.

a) 데이터링크를 통해 ATIS를 제공하는 방식(D-ATIS).

b) 연속적이고 반복적인 음성방송을 통해 ATIS를 제공하는 방식(Voice-ATIS).

관제 항공기(Controlled Flight) 항공교통관제허가에 의하여 비행하는 항공기.

관제공역(Controlled Airspace) 공역등급에 따라 항공교통관제업무가 제공되는 경계

가 명확히 설정된 공역.

주 – 관제공역(Controlled Airspace)은 국제민간항공협약 부속서 11 제2.6항에 규정된 ATS 공역 등급 A, B, C, D 및 E를 포함하는 통칭 용어이다.

관제구역(Control Area) 지표면 위의 일정한 한계 높이로부터 상방으로 확장된 관제공역.

관제권(Control Zone) 지구 표면으로부터 일정한 상한 높이까지 상방으로 확장된 관제공역.

관제비행장(Controlled Aerodrome) 비행장 교통에 대해 항공교통관제업무가 제공되는 비행장.

주 – "관제비행장(Controlled Aerodrome)"이라는 용어는 비행장 교통에 항공교통관제업무가 제공됨을 의미하지만, 반드시 관제권(Control Zone)이 존재함을 의미하지는 않는다.

관제이양지점(Transfer Of Control Point) 항공기에 대한 항공교통관제업무 제공책임이 한 항공교통관제시설 또는 관제위치에서 다음으로 이양되는 항공로 상에 위치하는 지점.

교차 유도로(Taxiway Intersection) 2개 또는 그 이상의 유도로가 교차되는 유도로.

교체비행장(Alternate Aerodrome) 항공기가 예정된 착륙비행장에 착륙할 수 없거나 착륙하는 것이 바람직하지 않을 경우, 해당 항공기가 착륙할 수 있도록 필요한 서비스와 시설이 구비되어 있고 항공기 성능요건을 충족하며 사용 예정 시각에 운용 가능한 비행장. 교체장에는 다음이 포함된다:

a) 이륙교체비행장 (Take-Off Alternate) – 이륙 직후 출발비행장을 사용할 수 없게 될 경우 착륙이 가능한 비행장.

b) 항로교체비행장 (En-Route Alternate) – 항로 비행 중 우회가 필요할 때 착륙이 가능한 비행장.

c) 목적지교체비행장(Destination Alernate) – 착륙 예정 비행장에 착륙할 수 없거나 착륙하는 것이 바람직하지 않을 경우 착륙이 가능한 비행장.

주 – 출발비행장은 해당 비행의 항로교체비행장 또는 목적지교체비행장으로 지정될 수도 있다.

국제공항(International Airport) 세관, 출입국관리, 공중위생, 동물・식물검역 및 이와 유사한 절차에 대한 정식절차가 수행되는 국제항공교통의 입국 및 출국을 위해 지정한 공항.

국제항공고시보취급소(International NOTAM Office, NOF) 항공고시보(NOTAM)의 발간·수신 및 국제적 교환업무를 위해 국가에서 지정한 사무소.

그레고리력(Gregorian Calendar) 율리우스력보다 태양년에 더 근접하게 1년을 정의하기 위하여 1582년에 최초로 도입되어 일반적으로 사용되고 있는 달력 (ISO 19108).

주 – 그레고리력에서 평년은 365일, 윤년은 366일이며, 12개의 연속된 달로 구성된다.

기동지역(Manoeuvring Area) 항공기의 이·착륙 및 지상이동을 위해 사용되는 비행장의 일부분으로서 계류장을 제외한 지역.

기복(Relief) 등고선, 고도별 색조법, 명암법 또는 지점 표고를 그린 항공지도에 나타난 지표면의 표고의 불균형.

기본지구표면(Bare Earth) 초목 및 인공물체를 제외하고 수역, 빙하 및 만년설을 포함하여 나타내는 지구의 표면.

기수방향(Heading) 일반적으로 북쪽(진북, 자북, 나침북 또는 격자북)을 기준한 각도로 나타내는 항공기의 세로축이 가리키는 방향.

기준점높이(Reference Datum Height) 활주로 시단에서 연장된 활공경로 또는 공칭 수직경로의 높이.

높이(Height) 특정한 기준으로부터 측정한 고도, 지점 또는 지점으로 간주되는 특정물체까지의 수직거리.

달력(Calendar) 1일의 상세값에 대한 시간적 위치를 규정하기 위한 기준을 제시하는 불연속적인 시간참조기준 (ISO 19108).

대기지역(Holding Bay) 항공기의 지상이동을 효율적으로 하기 위해 항공기를 대기시키거나 통과시키는 지정지역.

데이터 제품 사양(Data Product Specification) 다른 분야에 의한 생성, 제공 및 사용을 가능케 하는 추가정보를 포함한 데이터세트 또는 데이터세트 시리즈에 대한 구체적인 설명(ISO 19131).

주 – 데이터 제품 사양은 논의의 영역에 대한 설명과 데이터 세트에 논리 영역을 연결(Mapping)하기 위한 설명을 제공하며 생산, 판매, 최종 사용 또는 기타 목적으로 사용될 수 있다.

데이터 제품(Data Product) 데이터 제품사양과 일치하는 데이터세트 또는 데이터세트 시리즈 (ISO 19131).

데이터베이스(Database) 적절한 응용프로그램이 데이터 파일에서 자료를 추출하거나 갱신할 수 있도록 구조화된 하나 이상의 데이터 파일.

주 – 데이터베이스는 물리적 기록 파일이 아니라, 전자적으로 저장되어 컴퓨터를 통해 접근되는 데이터를 주로 의미한다.

데이터세트 시리즈(Data Set Series) 동일한 제품사양을 공유하는 데이터 세트의 집합(ISO 19115).

데이터세트(Data Set) 데이터의 식별 가능한 집합(ISO 19101).

데이터품질(Data Quality) 제공된 자료가 정확도, 상세값 및 무결성 측면에서 자료사용자의 요구조건을 충족시킬 수 있는 신뢰도 등급 또는 수준.

데이텀(Datum) 다른 양을 계산하기 위하여 참고나 근거로 쓰일 수 있는 양 또는 집

합(ISO 19104).

도착 항로(Arrival Routes) 항공기가 순항 단계(En-Route Phase)에서 초기접근픽스(Initial Approach Fix, IAF)로 이동할 수 있도록 계기접근절차(Instrument Approach Procedure)에서 지정된 항로.

등격자편차선(Isogriv) 항행격자의 북쪽과 자북간에 동일한 각도차를 이루는 점을 연결한 지도나 도면상의 선.

등고선(Contour Line) 지도상에 동일한 고도의 지점을 연결한 선.

등편각(Isogonal) 특정한 시기 동안에 동일한 자기편차를 가지는 지점들로 구성된 지도 또는 도면상의 선.

레벨(Level) 비행중인 항공기의 수직위치에 관련되는 일반적인 용어로써 고도, 높이, 또는 비행고도의 여러 가지의 의미를 가지는 용어.

레이더(Radar) 물체의 거리, 방위 및/또는 고도 정보를 제공하는 무선탐지장치.

레이더접근(Radar Approach) 관제사가 레이더를 사용하여 제공하는 지시에 따라 수행되는 최종접근 단계의 접근방식.

레이스트랙절차(Racetrack Procedure) 초도접근구간에서 고도를 감속(하강)하거나 역방향 절차(Reversal Procedure) 진입이 적절하지 않은 경우 항공기가 진입구간(Inbound)를 설정할 수 있도록 설계된 절차.

로그온 주소(Logon Address) ATS 시설에 데이터 링크에 로그온 하기 위하여 사용되는 특정 코드.

로케이터(Locator) 최종 접근 지원용으로 사용되는 장파/중파(LF/MF)대의 무지향표지시설(NDB).

주 – 로케이터의 정격 수신범위는 일반적으로 약 18.5km에서 46.3km(10~25NM)이다.

메타데이터(Metadata) 데이터에 대한 데이터(ISO 19115).

주 – 자료의 내용, 품질, 상태 또는 특성을 나타내는 구조화된 데이터.

묘사(Portrayal) 사람에게 정보를 표현하는 방법(ISO 19117).

무결성(항공자료)(Integrity (Aeronautical Data)) 항공자료가 생성되거나 정식으로 개정된 이후 그 자료와 값이 손실되거나 변경되지 않았음을 보증하는 정도.

무선국 편향(Station Declination) 전방향표지시설(VOR) 무선국을 교정할 때 결정되는 VOR의 0도 레디얼과 진북간의 조정 편차.

무선방위(Radio Bearing) 무선방향탐지국에서 결정되는 전자파 방출 발생원의 정확한 방향과 기준방향 사이의 각. 진방위는 기준방향이 진북방향에 대한 것이며 자방위는 기준방향이 자북방향에 대한 것.

무선방위탐지국(Radio Direction-Finding Station) 무선방위탐지를 이용하여 무선방위를 결정하는 무선측정국.

주 – 무선방위탐지의 항공분야 적용은 항공무선항행업무에 속한다.

무장애구역(Obstacle Free Zone, OFZ) 항행에 필요하여 설치된 소규모의 부서지기 쉬운 장애물이외의 기타 고정 장애물이 침투하지 않는 내부진입표면, 내부전이표면 및 착륙복행표면과 이와 같은 표면들에 의해 둘러싸여 있는 착륙대의 일부지역 상공의 공역.

바렛트(Barrette) 멀리서 보았을 때는 막대 모양의 등화로 보이도록 횡방향으로 그 간격을 짧게 잡아 설치한 3개 이상의 지상항공등화.

방공식별구역(Air Defence Identification Zone, ADIZ) 항공기가 항공교통업무 제공과 관련된 절차와 더불어 특별히 수립된 식별 및 보고절차를 준수하여야 하는 일정한 범위의 특별 지정공역.

보고지점(Reporting Point) 항공기의 위치를 보고하기 위해 지정된 특정 지리학적 위치.

주 – 보고지점(Reporting Point)은 지상항행시설 기반 보고지점, 교차점(Intersection) 그리고 웨이포인트(Waypoint)의 세 종류로 구분된다. 이 정의의 문맥에서 교차점(Intersection)은 지상항행시설로부터의 레이디얼(Radial), 방위(Bearing) 및/또는 거리(Distance)로 표현되는 중요지점(Significant Point)을 의미한다. 보고지점은 "요청 시 보고" 또는 "의무보고" 지점으로 표시될 수 있다.

부채꼴 마커비컨(Fan Marker Beacon) 수직 부채꼴 형태로 전파가 방사되도록 구성된 무선 비컨의 한 종류.

비계기활주로(Non-Instrument Runway) 시계접근절차를 이용하는 항공기의 운항을 목적으로 하거나, 계기접근절차를 수행하더라도 그 이후의 접근을 시계비행기상상태(VMC)에서 계속할 수 있는 지점까지 사용하도록 운용되는 활주로.

비행계획(Flight Plan) 계획하는 비행 전부 또는 비행의 한 부분에 관하여 항공교통업무시설에 제출하는 일정한 정보.

주 – 비행계획에 관한 세부 규정은 국제민간항공조약 부속서 2(Annex 2)에 포함되어 있다. "비행계획서(Flight Plan Form)"라는 표현은 PANS-ATM 부록(Appendix) 2에 제시된 표준 비행계획서 양식을 의미한다.

비행고도(Flight Level) 특정 기압치인 1013.2 헥토파스칼을 기준으로 하여 기타 특정한 기압간격에 의해 다른 기압면들과 구별되는 일정한 기압면.

주 1 – 표준대기에 따라 조정된 기압형 고도계는 다음과 같다.

a) QNH 고도계수정치로 설정할 경우에는 고도를 나타낸다.

b) QFE 고도계수정치로 설정할 경우에는 QFE 기준면으로부터의 높이를 나타낸다.

c) 1013.2 헥토파스칼의 기압으로 설정할 경우에는 비행고도를 나타낸다.

주 2 – 주1에서 사용된 "높이" 및 "고도"는 기하학적인 높이 및 고도가 아닌 고도계상의 높이 및 고도를 나타내는 용어이다.

비행금지구역(Prohibited Area) 안전·국방 및 그 밖의 이유로 항공기의 비행을 금지하는 육지 또는 영해 상공에 설정된 일정 범위의 공역.

비행기(Aeroplane) 공기보다 무겁고 동력에 의해서 구동되며 주어진 비행조건 하에서 정체된 외부의 기체역학적 반작용으로 주양력을 얻는 항공기.

비행로 단계(Route Stage) 중간 기착 없이 비행한 비행로 또는 비행로의 일부분.

비행장 관제업무(Aerodrome Control Service) 비행장교통을 위한 항공교통관제업무.

비행장 관제탑(Aerodrome Control Tower) 비행장교통에 항공교통관제업무를 제공하기 위하여 설치된 기관.

비행장 교통(Aerodrome Traffic) 비행장 기동구역 내에서, 그리고 비행장 주위에서 비행하는 모든 항공기에 관한 교통.

주 – 항공기가 비행장교통장주에 진입하거나 이탈하는 등 비행장 주위에 있는 상태이다.

비행장 교통구역(Aerodrome Traffic Zone) 비행장 교통의 보호를 위해서 비행장 주위에 설정한 일정한 범위의 공역.

비행장 운항 제한치(Aerodrome Operating Minima) 다음의 조건에 따른 비행장 사용가능 제한치:

a) 이륙 시: 활주로 가시거리(Runway Visual Range) 및/또는 시정(Visibility)으로 표시하며, 필요한 경우 운고(Cloud Condition) 포함.

b) 2차원(2D) 계기접근운항 시 착륙: 시정 및/또는 활주로 가시거리, 최저강하고도/최저강하높이(MDA/H)로 표시하며, 필요한 경우 운고 포함.

c) 3차원(3D) 계기접근운항 시 착륙: 시정 및/또는 활주로 가시거리, 결심고도(DA) 또는 결심높이(DH)로 표시하며, 운항의 형식 및/또는 범주에 따라 적용.

비행장 표고(Aerodrome Elevation) 착륙지역 내 가장 높은 지점의 표고.

비행장 표점(Aerodrome Reference Point) 비행장을 지정한 지리상의 위치.

비행장(Aerodrome) 항공기의 이,착륙 및 지상이동을 위하여 전제적 또는 부분적으로 사용되는 육상 또는 해상의 일정 지역(건물, 설비 및 장비 포함).

비행장교통장주(Aerodrome Traffic Circuit) 비행장 주위에서 운항 중인 항공기가 비행해야 하는 특정 경로.

비행장등대(Aerodrome Beacon) 항행중인 항공기에 비행장의 위치를 알려주기 위하여 사용되는 비행장.

비행전정보게시(Pre-Flight Information Bulletin, PIB) 비행에 앞서 작성되며, 운항상 중요한 유효 항공고시보 및 기타 긴급한 성격의 정보를 포함하여 운항승무원이 이용할 수 있도록 제공되는 비행 전 정보 게시.

비행정보구역(Flight Information Region) 안전하고 효율적인 비행에 유용한 조언 및 정보를 제공할 목적으로 수행하는 업무.

비행정보센터(Flight Information Centre, FIC) 비행정보업무와 경보업무를 제공하기 위해 설치된 기관.

비행정보업무(Flight Information Service) 안전하고 효율적인 비행에 유용한 조언

및 정보를 제공할 목적으로 수행하는 업무.

비행제한구역(Restricted Area) 특정한 조건에 따라 항공기의 비행을 제한하는 육지 또는 영해 상공에 설정된 일정 범위의 공역.

산악지역(Mountainous Area) 18.5Km(10NM) 범위 이내에서 지표면의 표고 변화가 900m(3,000피트)을 초과하는 지역.

상세값(Resolution) 측정값 또는 계산값의 표현 및 사용되는 단위 또는 숫자의 개수.

성능기반항행(Performance-Based Navigation, PBN) 지정된 공역이나 계기접근절차, ATS 항로를 따라 운항하는 항공기의 성능 요구조건을 기반으로 하는 지역항법.

주 – 성능요건은 특정 공역 개념의 맥락에서 해당 운항에 필요한 정확성, 무결성, 연속성, 가용성 및 기능성 측면의 항행요건(RNAV 사양, RNP 사양)으로 표현된다.

수관층(Canopy) 초목의 높이를 더하여 보정한 기본지구표면(Bare Earth).

수색·구조구역(Search And Rescue Region) 수색·구조업무가 제공되는 일정한 범위의 구역으로 구조조정본부에서 지정.

수치표고모형(Digital Elevation Model, DEM) 정의된 격자 교차점의 연속 고도값으로 표현한 지형 표면 모델.

주 – 디지털 지형모형(DTM)은 경우에 따라 DEM으로도 불린다.

순환중복검사(Cyclic Redundancy Check, CRC) 자료의 손상 또는 변질 여부에 대한 확인단계를 제공하는 자료의 디지털적인 표현방식에 적용되는 수학적 알고리즘.

시각기동(선회)지역(Visaul Manoeuvring (Circling) Area) 선회접근을 수행하는 항공기에 대해 장애물 회피를 고려해야 하는 지역.

시각접근절차(Visual Approach Procedure) 첫접근픽스로부터 또는 적절한 경우 지정된 도착비행로에서 착륙이 완료될 수 있는 지점 및 착륙이 완료되지 못할 경우 복행절차를 수행할 수 있는 지점까지 시각 참조에 의해서 실시되는 사전 결정된 일련의 기동.

시계비행 기상상태(Visual Meterological Condition, VMC) 시정, 구름으로부터의 거리, 운고로 표현되는 기상 조건으로서 규정된 최소 기준 이상인 기상상태.

주 – VMC를 위한 최소 기준은 ICAO Annex 2 제4장에서 규정되어 있다.

시계비행(VFR Flight) 시계비행규칙(VFR)에 따른 비행.

시설성능 범주 I－ILS(Facility Performance Category I – ILS) ILS의 신호제공 범위 한계로부터 시작하여 로컬라이저 진로선이 시단을 포함하는 수평면 위 60m(200ft) 이하의 높이에서 ILS 이륙상승표면경로와 교차하는 지점까지 유도 정보를 제공하도록 구성된 ILS 시스템.

주 – 이 정의는 시각 참조 확보가 가능하고 제공되는 유도 정보의 품질이 이를 허용하며 적절한 운항절차가 확립된 경우 시설성능 범주 I－ILS를 60m(200ft) 미만의 높이에서도 사용할 수 있음을 배제하려는 의도가 아니다.

시설성능 범주 II－ILS(Facility Performance Category II － ILS) ILS의 신호제공 범위 한계로부터 시작하여 로컬라이저 진로선이 시단을 포함하는 수평면 위 15m(50ft) 이하의 높이에서 ILS 활공경로와 교차하는 지점까지 유도 정보를 제공하도록 구성된 ILS 시스템.

시정(Visibility) 항공 목적상의 시정은 다음 두 거리 중 더 큰 거리:

a) 밝은 배경을 등지고 지표면 근처에 위치한 적절한 크기의 검은 물체가 식별될 수 있는 최대거리.

b) 비발광 배경을 등지고 약 1,000칸델라(Cd) 정도의 광원을 식별할 수 있는 최대거리.

주 1 － 두 거리는 동일한 소광계수(Extinction Coefficient)를 갖는 대기에서도 서로 다른 값을 가지며, b)의 값은 배경 조도에 따라 변한다. a)에 해당하는 거리는 기상학적 광학거리(MOR, Meteorological Optical Range)로 표현된다.

주 2 － 이 정의는 비행장 일상관측 및 특별관측에서의 시정 관측, METAR 및 SPECI에서 보고되는 우세시정(Prevailing Visibility), 최소시정(Minimum Visibility), 그리고 지상시정(Ground Visibility) 관측에 적용된다.

식별등대(Identification Beacon) 특정 기준점을 식별할 수 있도록 부호화된 신호를 발사하는 항공등대.

신호지역(Signal Area) 지상신호표시를 위하여 공항에 설치되는 지역.

실패접근절차(Missed Approach Procedure) 접근을 계속하여 수행할 수 없을 경우에 준수하여야 할 절차.

실패접근지점(Missed Approach Point, Mapt) 최소 장애물 회피기준을 위반하지 않도록 실패접근절차가 시작되어야 하는 계기비행접근절차상의 특정 지점.

실패접근체공픽스(Missed Approach Holding Fix) RNAV 절차에서 실패접근구간의 종료점을 표시하며 실패접근체공의 중심점이 되는 픽스.

안전구역(Safety Area) 최종접근 및 이륙구역(FATO)을 둘러싸며 항행에 필요하여 설치된 장애물을 제외한 모든 장애물이 없는 구역으로서, 헬리콥터가 FATO에서 비정상적으로 이탈할 경우 발생할 수 있는 피해의 위험을 줄이기 위하여 설정된 구역.

역방향절차(Reversal Procedure) 계기접근절차의 첫 접근구간에서 항공기가 방향을 반대로 전환할 수 있도록 수립된 절차를 말하며, 그 절차의 순서는 절차선회(Procedure Turn) 또는 베이스선회(Base Turn)를 포함할 수 있는 절차.

운고(Ceiling) 하늘의 절반 이상을 덮고 있는 고도 6,000m(20,000ft) 이하에서 지상 또는 수면으로부터 가장 낮은 구름층의 밑명까지 수직거리.

운항계획(Operational Planning) 항공기 운항을 위한 운항자의 비행운항계획 수립 행위.

운항자(Operator) 항공기·비행장 또는 관련 항공활동의 운항에 종사하거나 그 운항을 수행하고자 하는 개인, 단체 또는 기업.

웨이포인트(Waypoint) 지역항법비행로 또는 지역항법을 사용하는 항공기의 비행로를 지정하기 위해 사용되는 특정 지리적 위치를 말하며 다음과 같이 구분:

a) Fly-By 웨이포인트(Fly-By Waypoint) : 비행로 또는 절차의 다음 구간으로 근접 진입을 할 수 있도록 조기 선회가 요구되는 웨이포인트.

b) Fly-Over 웨이포인트(Fly-Over Waypoint) : 비행로 또는 절차의 다음 구간으로 진입하기 위해 선회를 시작하는 웨이포인트.

위험 구역(Danger Area) 특정 시간에 비행하는 항공기에 위험을 초래할 수 있는 활동이 존재할 수 있는 경계가 설정된 공역.

위험등대(Hazard Beacon) 항행할 때에 위험을 나타내기 위하여 사용되는 항공등대.

유도(Vectoring) ATS 감시 시스템을 사용하여 특정 기수방향을 제시하는 형태로 항공기에게 항행유도를 제공하는 방법.

유도로(Taxiway) 항공기의 지상활주 및 비행장의 각 지점을 이동할 수 있도록 육상비행장에 설치한 일정한 경로로서 다음과 같은 유도로:

a) 항공기주기장유도선(Aircraft Stand Taxilane) : 유도로로 지정된 계류장의 일부분으로서 항공기 주기장 출입목적으로 사용하는 유도로.

b) 계류장 유도로(Apron Taxiway) : 계류장에 위치하는 유도로 시스템의 일부분으로서 계류장을 가로지르는 통과 유도로.

c) 고속탈출유도로(Rapid Exit Taxiway) : 착륙 항공기가 다른 유도로를 사용할 때보다 더 빠른 속도로 활주로를 벗어날 수 있게 함으로써 활주로 점유시간을 최소화할 목적으로 활주로에 예각으로 연결된 유도로.

유도로대(Taxiway Strip) 유도로 상에 주행하는 항공기를 보호하고 항공기가 유도로에서 벗어나는 경우 손상을 최소화 할 목적으로 유도로를 포함하여 설정된 구역.

유효성확인(Validation) 특정 계획된 사용을 위한 요구기준이 충족되었다는 객관적 증거를 제공함으로 인한 확증(ISO 8402).

응용프로그램(Application) 사용자 요구사항을 지원하기 위한 데이터의 조작 및 처리(ISO 19104).

이동경로(Taxi-Route) 헬리콥터가 헬기장의 일정지점에서 다른 지점으로 이동하기 위해 설정된 일정 경로를 말하며, 이동경로의 중앙에 위치한 헬리콥터의 공중 또는 지상 유도로를 포함.

이동지역(Movement Area) 항공기의 이·착륙 및 지상이동을 위해 사용되는 비행장의 일부분으로서 기동지역 및 계류장으로 구성되는 지역.

이륙표면(Take-Off Surface) 특정 방향으로 이륙하는 항공기의 정상적인 지상활주 또는 수면 활주에 사용할 수 있도록 비행장 관리기관이 공시한 비행장 표면의 일부.

이륙활주로(Take-Off Runway) 이륙용으로만 사용하는 활주로.

이설시단(Displaced Threshold) 활주로 말단이 아닌 지점에 위치하도록 설정한 시

단.

이차감시레이더 (Secondary Surveillance Radar, SSR) 신기와 수신기로 구성된 질의기(Interrogator)와 응답기(Transponder)를 사용하는 감시레이더시스템.

인공 장애물(Culture) 도시, 철도, 운하 등과 같이 지구 표면에 인위적으로 구축된 모든 인공 구조물 및 지형지물.

인적요인원칙(Human Factors Principles) 항공 설계, 자격증명, 교육, 운영 및 정비 분야에 적용되며, 인적 수행능력을 적절히 고려하여 인간과 다른 시스템 구성요소 간 안전한 상호작용을 추구하는 원리.

일시정지위치(Intermediate Holding Position) 비행장관제탑으로부터 지시에 따라 지상이동 중인 항공기 및 차량이 추가로 진행허가가 발부될 때까지 정지 후 대기하여야 하는 교통통제를 위해 지정된 특정 위치.

자기편차(Magnetic Variation) 진북과 자북 사이의 각도차이.

주 – 자기편차 값은 그 각도차가 진북의 동측인지 서측인지를 나타낸다.

장애물 회피고도(Obstacle Clearance Altitude, OCA) 또는 장애물 회피높이 (Obstacle Clearance Height, OCH) 적절한 장애물 회피 기준의 준수를 위해 사용되는 해당 활주로 시단 표고 또는 비행장 표고를 기준으로 나타내는 최저 고도 또는 높이.

주 1 – 장애물회피고도(OCA)는 평균해수면고도(AMS)를 기준으로 하고 장애물회피높이(OCH)는 활주로 시단표고를 기준으로 하되, 비정밀접근의 경우 시단표고가 비행장표고보다 2 M(7 Ft) 이상 낮은 경우 활주로 시단표고를 기준으로 한다. 선회접근 시 장애물회피높이는 비행장표고를 기준으로 한다.

주 2 – 필요 시 "장애물회피고도/높이(OCA/H)" 형태로 함께 사용할 수 있다.

주 3 – 특정 적용에 관한 추가 내용은 PANS－OPS(Doc 8168) 참조한다.

주 4 – 본 정의의 구체적 적용에 대해서는 항행절차 – 항공기 운항(PANS－OPS, Doc 8168) I권(Volume I) 제III편(Part III) 1.5 및 II권(Volume II) 제I편(Part I) 제4절(Section 4) 제5장(Chapter 5) 5.4를 참조한다.

장애물(Obstacle) 고정되어 있거나(일시적 또는 영구적), 이동 가능한 모든 물체 또는 그 일부로서, 다음 각 항목 중 어느 하나에 해당하는 물체:

a) 항공기의 지상이동을 위해 설정된 지역 내에 위치한 물체 또는,

b) 비행 중인 항공기를 보호하기 위해 설정된 기준표면을 초과하여 돌출된 물체 또는,

c) 그 기준표면 밖에 위치하더라도 항공항행에 위험을 초래하는 것으로 평가된 물체.

주 – "장애물"이라는 용어는 Annex 4에서는 특정 지도 시리즈가 설계된 운항 유형에서 항공기의 안전한 비행에 잠재적인 위험이 될 수 있는 물체를 지도에 표기하기 위한 목적에 한정하여 사용된다.

장애물/지형데이터수집표면(Obstacle/Terrain Data Collection Surface) 장애물/지

형데이터를 수집할 목적으로 지정된 표면.

장애물평가표면(Obstacle Assessment Surface, OAS) 특정 ILS 시설과 절차에 대하여 장애물회피고도/높이(OCA/H)를 산정할 때 고려해야 할 장애물을 결정하기 위해 설정된 기준표면.

전이고도(Transition Altitude) 항공기의 수직위치가 고도를 기준으로 하여 통제되는 고도.

전이비행고도(Transition Level) 전이고도 위로 사용 가능한 가장 낮은 비행고도.

전이층(Transition Layer) 전이고도와 전이비행고도 사이의 공역.

전자항공도 전시기(Electronic Aeronautical Chart Display) 승무원이 필요한 정보를 표시하여 경로 계획, 경로 감시 및 항법을 편리하고 신속하게 수행할 수 있도록 하는 방식으로 사용되는 전자 장비.

절차 고도/높이(Procedure Altitude/Height) 비행절차의 수직단면도를 정의하는데 사용되는 공시 고도/높이로 최저장애물회피 고도/높이 또는 그 이상의 고도.

절차선회(Procedure Turn) 항공기를 지정된 경로로 진입하기 위해 지정된 경로의 반대방향 진행을 하다가 지정경로를 벗어나 선회기동 후 진입경로로 재진입하는 기동.

주 1 – 절차선회는 최초 선회방향에 따라 "좌측" 또는 "우측"으로 지정된다.

주 2 – 절차선회는 각각의 개별 절차의 상황에 따라, 수평비행 시 또는 강하 시에 수행이 가능하도록 설정할 수 있다.

접근 관제 업무(Approach Control Service) 도착 또는 출발하는 관제 항공기에 대한 항공교통관제업무.

접근관제구역(Terminal Control Area) 한 개 이상의 주요 비행장 근처에 있는 항공로 합류지점에 설치되는 관제구역.

접지 및 수직이륙구역(Touchdown And Lift-Off Area, TLOF) 헬리콥터가 착지 또는 수직이륙 할 수 있는 하중지지 구역.

접지구역(Touchdown Zone) 활주로 시단을 지나서 착륙 항공기(Aerolane, 비행기: 고정익항공기)가 최초로 활주로에 접촉하는 활주로의 일부분.

정밀접근레이더(Precision Approach Radar) 최종접근 단계에서 항공기의 위치를 파악하기 위해 기준 접근경로에 대한 좌우 및 상하 편차와 활주로 접지점까지의 거리를 기준으로 항공기의 위치를 결정하는 데 사용되는 1차감시 레이더 장비.

주 – 정밀접근레이더는 착륙하기 위한 접근 마지막 단계에서 조종사에게 무선교신으로 유도정보를 제공할 수 있도록 설계된 장비이다.

정밀접근절차(Precision Approach Procedure) ILS 또는 정밀접근레이더(PAR)에서 제공되는 방위 및 활공로 정보를 이용하는 계기접근절차.

정지로(Stopway) 이륙항공기가 이륙을 포기하는 경우에 항공기가 정지하는데 적합하도록 설치된 구역으로서 이륙활주가용거리의 끝에 위치한 장방형의 지상구역.

정표고(Orthometric Height) 일반적으로 평균해수면(MSL) 고도로 나타내는 지오이드를 기준으로 한 특정 지점의 높이.

정확성(Accuracy) 추정값 또는 측정값이 실제값과 얼마나 일치하는지를 나타내는 정도.

주 – 위치 데이터를 측정한 경우, 정확도는 일반적으로 "실제 위치가 포함될 것으로 확신되는 거리 범위"로 표현된다.

조언공역(Advisory Airspace) 항공교통 조언업무가 제공되는 일정한 크기의 공역 또는 지정된 항공로.

조언비행로(Advisory Route) 항공교통 조언업무가 제공되는 지정 항로.

조합(Assemble) 여러 출처의 데이터를 데이터베이스로 통합하여 결합하고 이후의 처리를 위한 기준자료(Baseline)를 설정하는 과정.

주 – 조합 단계에는 데이터를 검증하고 오류 발견 및 누락 사항을 점검하고 수정하는 절차가 포함된다.

주의지점(Hot Spot) 충돌 또는 활주로 침범이 발생했던 실제 사례가 있었거나, 잠재적 위험이 있는 비행장 이동지역상의 지점으로서 조종사와 운전자의 주의가 요구되는 위치.

주활주로(Primary Runway) 다른 활주로보다 우선적으로 사용되는 활주로.

중간 픽스(Intermediate Fix) 첫접근구간의 종료점이 되며 중간접근구간의 시작점이 되는 픽스로서, RNAV 절차에서는 일반적으로 조기 선회가 요구되는 Fly-By 웨이포인트로 정의되는 픽스.

중간접근구간(Intermediate Approach Segment) 중간접근픽스 및 최종접근 픽스/지점 간에 또는 역방향(Reversal), 레이스트랙(Race Track), 추측항법진로절차의 끝 지점과 최종접근 픽스/지점 간에 설정된 계기접근절차의 구간.

중요지점(Significant Point) 항공교통로 또는 항공기의 비행경로를 구성하는데 사용되거나 기타 항행 및 항공교통업무 목적으로 사용되는 다음의 특정한 지리적 위치:

주 – 중요지점은 지상항행시설 기반 지점, 교차점(Intersection), 웨이포인트(Waypoint)의 세 종류로 구분된다. 이 정의의 문맥에서 교차점(Intersection)은 지상항행시설로부터의 레이디얼(Radial), 방위(Bearing) 및/또는 거리(Distance)로 표현되는 중요한 위치를 의미한다.

지명 약어(Location Indicator) ICAO에 의해 규정된 네 자리 부호로서 항공고정국의 지명.

지상유도(Taxiing) 이륙 및 착륙을 제외하고, 자체 동력을 사용하여 비행장의 표면에서 수행하는 항공기 이동.

지역관제센터(Area Control Centre) 자신의 관할 관제공역 내에서 관제 항공기에 대한 항공교통 관제업무를 제공하기 위해 설치된 기관.

지역관제업무(Area Control Service) 관제공역 내에서 운항하는 관제 항공기에 대한 항공교통관제업무.

지역항법(Area Navigation, RNAV) 지상 또는 위성기반 항행보조시설의 범위 내, 또는 자체탑제항행장비(Self-Contained Aids)의 성능 한계 내, 혹은 이들의 조합을 이용하여 항공기가 원하는 비행경로를 따라 운항할 수 있도록 하는 항법 방식.

주 – 지역항법에는 성능기반항행(PBN)뿐만 아니라 성능기반항행의 정의에 부합하지 않는 운항 형태도 포함된다.

지역항법비행로(Area Navigation Route) 지역항법(RNAV)을 사용할 수 있는 항공기의 운항을 위해 설정된 항공교통로.

지오이드 기복(Geoid Undulation) 수학적인 기준 타원체로부터의 위(+) 또는 아래(−)로 나타내는 지오이드와의 거리.

주 – WGS−84에서 정의된 기준타원체에 대하여− WGS−84 타원체고와 직교고(정수고)의 차이는 WGS−84 지오이드 기복을 의미한다.

지오이드(Geoid) 평온한 상태의 평균해수면에 일치하는 지구 중력장 내의 등전위면으로서 육지 내부를 통과하여 계속 연장되는 표면.

주 – 지오이드는 국지적인 중력의 교란요소(바람의 조류, 염분, 조류 등)로 모양이 불규칙적이며, 각 지점에서 중력의 방향은 지오이드와 수직을 이룬다.

지점등화(Point Light) 거리가 인식되지 않을 정도의 발광 신호.

지형(Terrain) 장애물을 제외한 산, 구릉, 산등성이, 계곡, 수역, 빙하 및 만년설과 같이 자연적으로 발생한 형상을 포함한 지구표면.

주 – 자료 수집 방식에 따라 지형은 기본지구표면(Bare Earth), 수관층 상단(Top Of Canopy), 또는 그 중간에 위치하는 최초반사면(First Reflective Surface)에 존재하는 연속적인 표면을 의미한다.

직접 통과 구역(Direct Transit Area) 여객이 해당 국가에 입국신청을 하지 않은 상태에서 환승 또는 연결을 위해 일시 체류할 수 있도록 해당 국가의 관계 공공기관이 승인하고 직접 감독하는 조건으로 국제공항 내에 설치된 특별 구역.

진대기속도(True Airspeed, TAS) 항공기가 교란되지 않은 공기를 실제로 가르며 이동하는 속도.

착륙가용거리(Landing Distance Available, LDA) 착륙항공기가 지상 활주를 목적으로 이용하는데 적합하다고 결정된 활주로의 길이.

착륙구역(Landing Area) 항공기의 착륙 또는 이륙을 위해 설정된 이동 지역의 한 부분.

착륙대(Runway Strip) 다음의 목적으로, 활주로와 정지로를 포함하여 지정된 구역.

a) 활주로를 벗어난 항공기 피해의 감소.

b) 이륙 또는 착륙하는 과정에서 착륙대 상공을 비행하는 항공기의 보호.

착륙방향지시기(Landing Direction Indicator) 착륙 및 이륙을 위하여 현재 지정된 방향 방향을 시각적으로 나타내는 장치.

착륙표면(Landing Surface) 특정 방향으로 착륙하는 항공기의 정상적인 지상 또는

수면 활주에 사용할 수 있도록 비행장 관리기관이 공시한 비행장 표면의 일부.

첫접근구간(Initial Approach Segment) 첫접근픽스와 중간접근픽스 또는 최종접근픽스나 지점간에 설정된 계기접근절차의 구간

첫접근픽스(Initial Approach Fix) 첫접근구간의 시작점이 되며, 필요한 경우 도착구간의 종료점이 되는 픽스. 또한 RNAV 절차에서는 일반적으로 Fly-By 웨이포인트(Waypoint)로 정의되는 픽스.

체공절차(Holding Procedure) 항공기가 추후에 발부될 허가를 위해 특정한 공역 내에서 대기하도록 사전에 정한 기동방식.

체공지점(Holding Point) 항공교통관제허가에 따라 비행중인 항공기가 제공해야할 시각 또는 다른 방식으로 식별되는 특정지점.

최저강하고도/최저강하높이(Minimum Descent Altitude/Height, MDA/MDH) 2차원(2D) 계기접근운영 또는 선회접근에서 필수적인 시각참조물 없이는 더 이상 강하해서는 안 되는 특정 고도(MDA) 또는 특정 높이(MDH).

주 1 - 최저강하고도(MDA)는 해수면고도(평균해면고도)를 기준으로 하며, 최저강하높이(MDH)는 공항표고를 기준으로 하되, 활주로 시단표고가 공항표고보다 2M(7Ft) 이상 낮은 경우에는 활주로 시단표고를 기준으로 한다. 선회접근의 경우 최저강하높이는 공항표고를 기준으로 한다.

주 2 - 필수적인 시각참조물(Required Visual Reference)이란 조종사가 지정된 비행경로에 따라 항공기의 위치와 위치 변화율을 판단할 수 있도록 충분한 시간 동안 식별할 수 있어야 하는 시각보조장비 또는 접근구역 내의 지형을 말한다. 선회접근의 경우 요구되는 시각참조물은 활주로 주변환경이다.

주 3 - 편의를 위해 고도와 높이를 함께 사용할 경우 "최저강하고도/최저강하높이(MDA/H)"의 형태로 표기한다.

최저섹터고도(Minimum Sector Altitude, MSA) 중요지점, 공항표점, 헬기장표점을 중심으로 하여 반경 46킬로미터(25해리) 내의 지역에 위치한 모든 장애물로부터 300미터(1,000피트)의 최소 회피기준을 제공하여 주는 사용 가능한 최저고도.

최저장애물회피고도(Minimum Obstacle Clearance Altitude, MOCA) 장애물 회피가 요구되는 일정 비행 구역에 대한 최저 고도.

최저항공로고도(Minimum En-Route Altitude, MEA) 관련 항행과 ATS 통신시설의 적절한 수신을 제공하고, 공역 구조에 부합되면서 필요 장애물 회피기준을 제공하는 항공로 비행단계를 위한 고도.

최종접근 및 이륙구역(Final Approach And Take-Off Area, FATO) 정지비행 또는 착륙을 위한 접근기동의 최종 단계가 완료되고 이륙기동이 시작되는 일정하게 설정된 구역으로서, 성능등급 1 헬리콥터가 사용하는 경우에는 해당 구역에 이용 가능한 거부이륙구역이 포함되는 구역.

최종접근 픽스 또는 지점(Final Approach Fix Or Point) 최종접근구간이 시작되는 계기비행절차의 픽스 또는 지점.

최종접근구간(Final Approach Segment) 착륙을 위한 정대 및 강하가 수행되는 계기접근절차의 구간.

최종접근구간(Final Approach) 지정된 최종접근픽스 또는 최종접근지점에서 시작하거나 그러한 픽스 또는 지점이 지정되지 않은 경우에는;

a) 지정된 절차선회(Procedure Turn), 베이스선회(Base Turn) 또는 레이스트랙(Racetrack) 절차의 입항선회의 종료 지점에서 시작하거나,

b) 접근절차에서 마지막으로 지정된 진로와의 교차 지점에서 시작하여, 공항 부근에 서착륙이 가능한 지점 또는 실패접근절차를 개시하는 지점에 지점에서 끝나는 계기접근절차의 한 부분.

최종접근선회(Base Turn) 항공기가 초기접근(Initial Approach) 중 외항항적(Outbound Track)의 끝지점과 중간접근항적(Intermediate Approach Track) 또는 최종접근항적(Final Approach Track)의 시작지점 사이에서 수행하는 선회. 이 두 항적은 서로 반대 방향이 아니다.

주 – 최종접근선회는 절차의 특성에 따라 수평비행 중 또는 하강 중에 수행될 수 있다.

추적성(Traceability) 기록된 식별정보를 통해 특정 대상의 이력, 적용 또는 위치를 추적할 수 있는 능력(ISO 8402).

측지거리(Geodesic Distance) 수학적으로 정의된 타원체 표면상의 두 지점 간 가장 가까운 거리.

측지데이텀(Geodetic Datum) 국제좌표계에 따라 국내 좌표계의 위치와 방향을 결정하는데 필요한 최소 매개변수의 집합.

타원체고(측지고)(Ellipsoid Height (Geodetic Height)) 기준 타원체를 기준으로, 해당 점을 통과하는 타원체 외측 법선을 따라 측정한 높이

터미널도착고도(Terminal Arrival Altitude, TAA) 첫접근픽스(IAF)를 중심으로 하여 반경 46킬로미터(25해리)의 원호 내 또는 첫접근픽스가 없을 경우 중간접근픽스(IF)상 원호의 끝과 중간접근픽스를 연결하는 직선에 의하여 생성되는 구역내에 위치한 모든 물체에 대하여 수직으로 최소 300미터(1,000피트)의 간격이 제공되도록 설정된 최저고도를 말하며 접근절차와 관련된 복합 터미널도착고도는 중간접근픽스 주변 360도 구역에 대한 고도.

통신센터(Communication Centre) 자국에 직접 연결된 많은 다른 항공고정국으로부터의(또는 지국들로 향하는) 통신을 중계하거나 재전송하는 항공고정국.

포장 등급번호(Pavement Classification Number, PCN) 항공기 운항의 제한이 없는 운영에 대한 포장의 지지강도를 나타내는 번호

표고(Elevation) 지구 표면 위에 있거나 지표면에 부착된 특정 점 또는 특정 수준까지를 평균해수면을 기준으로 측정한 수직거리

표준계기도착절차(Standard Instrument Arrival, STAR) IFR 항공기가 공표된 계

기접근절차를 시작할 수 있는 지점과 일반적으로 ATS 항공로상의 중요지점(Significant Point)을 연결하도록 지정된 IFR 도착 경로.

표준계기출발절차(Standard Instrument Departure, SID) 공항 또는 공항의 특정 활주로에서 항공로 비행단계가 시작되는 중요지점까지 연결하기 위해 설정된 계기비행 출발절차

표지(Marking) 항공정보를 전달하기 위한 이동지역의 표면에 표시한 기호 또는 기호의 집합

항공교통 업무보고 사무소(Air Traffic Services Reporting Office) 항공교통업무 및 출발전에 제출된 비행계획서에 관한 보고를 접수하기 위하여 설치된 기관.

주 – 항공교통업무신고소는 단독 기관으로 설치되거나 다른 항공교통업무기관 또는 항공정보업무기관과 통합하여 설치될 수 있다.

항공통신국(Aeronautical Telecommunication Station) 항공업무를 수행하는 무선국.

항공고시보(NOTAM) 항공관련시설, 업무, 절차 또는 장애요소, 항공기 운항관련자가 필수적으로 적시에 알아야할 지식 등의 신설, 상태 또는 변경과 관련된 정보를 포함하는 통신수단을 통해 배포되는 공고문.

항공교통 관제업무(Air Traffic Control Service) 다음의 목적을 위하여 제공되는 업무:

a) I) 항공기 상호 간 및,

II) 비행장 기동지역 내에서의 항공기와 장애물 간의 충돌을 방지하고,

b) 항공교통의 신속하고 질서 있는 흐름을 유지하기 위하여.

항공교통(Air Traffic) 비행장 내의 기동지역에서 비행 중이거나 운항하는 모든 항공기.

항공교통관제기관(Air Traffic Control Unit) 지역관제소, 접근관제소 또는 비행장관제탑을 통칭하는 일반용어.

항공교통업무 감시체계(ATS Surveillance System) ADS-B, PSR, SSR 또는 이에 상응하는 지상기반 시스템으로 구성된, 항공기를 식별할 수 있는 감시체계를 통칭하는 일반용어.

주 – 상응하는 지상기반 시스템이란, 비교평가 또는 다른 방법을 통해 모노펄스 2차 감시레이더(Monopulse SSR)와 동등하거나 그보다 높은 안전성과 성능 수준을 갖는 것으로 입증된 시스템을 말한다.

항공교통업무 공역(Air Traffic Services Airspaces) 특정한 비행이 이루어지고, 항공교통업무와 운항규칙이 명시되어 있는 알파벳순으로 지정된 일정한 범위의 공역.

주 – 부속서 11의 부록 4에 명시된 바와 같이, 항공교통업무공역(ATS Airspaces)은 Class A(등급 A)에서 Class G(등급 G)까지로 분류된다.

항공교통로(ATS Route) 항공교통업무 제공을 위해 필요한 경우, 항공교통의 흐름을

유도하기 위해 설정된 지정된 항공로.

주 1 – "항공교통로(ATS Route)"라는 용어는 항로(Airway), 조언항로(Advisory Route), 관제항로(Controlled Route), 비관제항로(Uncontrolled Route), 도착항로(Arrival Route), 출발항로(Departure Route) 등 다양한 형태를 포함한다.

주 2 – 항공교통로는 항로 지정자(Route Designator), 중요지점(Waypoint) 간의 항적(Track), 중요지점 간 거리, 보고 요구사항, 그리고 해당 관할 ATS 기관이 정한 최저안전고도(Lowest Safe Altitude) 등을 포함하는 항로 사양(Route Specifications)에 따라 정의된다.

항공교통업무(Air Traffic Service) 비행정보업무, 경보업무, 항공교통 조언업무, 항공교통관제업무(지역관제업무, 접근관제업무, 또는 비행장관제업무) 등 여러 가지 의미를 가지는 일반적인 용어.

항공기 주기장(Aircraft Stand) 계류장 내에서 항공기를 주기할 목적으로 지정된 구역.

항공기지국(Aeronautical Station) 항공이동업무를 수행하는 육상기지국으로서, 경우에 따라 선박이나 해상구조물 등에 위치 가능한 기지국.

항공등대(Aeronautical Beacon) 지표상의 특정 점을 표시하기 위해서 연속 또는 단속적으로 전 방향으로 빛을 발하는 지상 항공 등화

항공로 구간(Route Segment) 일반적으로 중간 기착 없이 비행하는 항공로 또는 항공로의 일부 구간.

항공로(Airway) 회랑형태의 관제구역 또는 이의 한 부분.

항공자료(Aeronautical Data) 통신, 해석 또는 처리에 적합하도록 일정한 형식을 갖춘 항공과 관련된 사실, 개념 또는 지시의 표현.

항공정보 간행물(Aeronautical Information Publication, AIP) 항행에 필요한 영속적인 성격의 항공정보를 수록하기 위하여 정부당국이 발간하는 간행물.

항공정보(Aeronautical Information) 항공자료의 조합, 분석 및 형식화를 통하여 도출된 정보.

항공정보간행물 개정판(AIP Amendment) 항공정보간행물에 수록된 정보의 영구적 변경.

항공정보간행물 부록(AIP Supplement) 특정한 페이지에 의해 발간되는 항공정보간행물에 수록된 정보의 일시적인 변경.

항공정보관리절차(AIRAC) 항공정보관리절차(Aeronautical Information Regulation And Control)의 줄임말로써 운영방식에 대한 중요한 변경을 필요로 하는 상황을 국제적으로 합의된 공통된 발효일자를 기준으로 하여 사전에 통보하기 위해 수립된 제도.

항공정보업무 산출물(AIS Product) 항공지도를 포함한 종합항공정보집(Integrated Aeronautical Information Package)의 구성요소(항공고시보(NOTAM) 및 조종사용정보(PIB)를 제외) 형태로 제공되거나 적절한 전자매체 형태로 제공되는 항공자료 및

항공정보.

항공정보업무(Aeronautical Information Service, AIS) 항행의 안전, 정시성 및 효율성 확보에 필요한 항공정보를 제공하기 위하여 일정한 지역 내에 설치되어 그 제공을 담당하는 업무.

항공정보회람(Aeronautical Information Circular, AIC) 비행안전, 항행, 기술, 행정, 규정개정 등에 관한 내용으로서 항공고시보(NOTAM) 또는 항공정보간행물(AIP)에 의한 전파의 대상이 되지 않는 정보를 수록한 공고문.

항공조언업무(Air Traffic Advisory Service) IFR 비행계획에 따라 운항하는 항공기 간의 실질적인 분리를 가능한 한 확보하기 위하여 조언공역 내에서 제공되는 업무.

항공지도(Aeronautical Chart) 항행의 요건을 충족하도록 특별히 지정된 일정 지역과 이와 같은 지역의 지형지물 및 기복을 나타내는 지도.

항공통신업무(Aeronautical Telecommunication Service) 항공업무 목적으로 제공되는 통신 업무.

항법표식시설 주파수 변경점(Change-Over Point) 전방향표지시설(VOR)을 기준으로 정의된 항공교통로 구간을 따라 항행할 때, 항공기 후방의 항행시설로부터 전방의 다음 항행시설로 주요 항법 기준을 전환해야 하는 지점.

주 – 항법표식시설 주파수 변경점은 모든 비행고도에서 사용되는 항행시설 간 신호강도와 품질의 최적 균형을 유지하고 동일한 항로 구간을 비행하는 모든 항공기에 대해 공통의 방위유도 기준을 보장하기 위해 설정된다.

항적(Track) 지구표면 상에 투영된 항공기의 경로로서, 어느 지점에서 진로의 방향을 항상 북쪽(진북, 자북 또는 도북)으로부터의 각도로 표시.

항행요건(Navigation Specification) 지정된 공역에서 성능기반항행(PBN) 운항을 지원하는데 필요한 항공기 및 운항승무원이 구비해야 할 다음의 조건:

필수항행성능(RNP) 요건 : 지역항법(RNAV)에 기초한 항행요건으로서 접두어 RNP를 부여하여 지정되며, 항공기 자체에 성능감시 및 경고기능이 구비되어야 함. 예를 들어 RNP 4, RNP APCH와 같다.

지역항법(RNAV) 요건 : 지역항법(RNAV)에 기초한 항행요건으로서 접두어 RNAV를 부여하여 지정되며, 항공기 자체에 성능감시 및 경고 기능 구비가 필요치 않음. 예를 들어 RNAV 5, RNAV 1과 같다.

주 1 – 성능기반항행(PBN) 매뉴얼(ICAO Doc9613) 제Ⅱ권에는 항행요건에 관한 상세한 지침이 수록되어 있다.

주 2 – 종전의 "필수항행성능(RNP)" 정의(특정 공역에서 운항에 필요한 항법성능의 진술)는 PBN 개념으로 대체되었으며, 현재 "RNP"라는 용어는 항공기 자체의 성능감시 및 경고 기능이 요구되는 항행요건을 지정할 때만 사용된다. 예를들어 RNP 4는 4NM 횡적성능 및 기내 성능감시와 경고 기능을 포함하는 항공기·운항 요건을 의미하며, 세부 요건은 Doc9613에 규정되어 있다.

해상구조물 헬기장(Helideck) 유전 또는 가스전 개발을 위한 탐사 또는 시추선과 같은 해상 구조물에 위치한 헬기장.

헬기장(Heliport) 회전익항공기의 도착, 출발 또는 이동을 위해 사용되는 비행장 또는 구조물 위에 지정된 지역.

헬리콥터 개방구역(Helicopter Clearway) 성능등급 1 헬리콥터가 가속하여 일정한 높이에 도달할 수 있도록 지상 또는 수면에 선정되거나 조성된 일정하게 설정된 구역.

헬리콥터 주기장(Helicopter Stand) 회전익항공기가 착륙하거나 공중이동을 위해 부양하거나 지상이동이 완료되는 구역으로서 회전익항공기의 주기를 위해 지정된 지역.

헬리콥터 지상 유도로(Helicopter Ground Taxiway) 바퀴형태의 강착장치 회전익항공기가 지상이동을 하기 위한 유도로.

헬리콥터공시거리(Declared Distances – Heliports)

a) 이륙가용거리(TODAH) : 헬리콥터가 이륙을 완료할 수 있도록 공시된 최종접근 및 이륙구역(FATO)의 길이에, 개방구역(Clearway)이 제공된 경우 그 길이를 더한 거리.

b) 이륙포기가능거리(RTODAH) : 성능등급 1(Performance Class 1)으로 운항하는 헬리콥터가 이륙을 포기할 수 있도록 공시된 최종접근 및 이륙구역(FATO)의 길이.

c) 착륙가용거리(LDAH) : 헬리콥터가 특정 높이에서 착륙기동을 완료할 수 있도록 공시된 최종접근 및 이륙구역(FATO)의 길이에, 추가로 공시된 이용 가능한 구역이 있는 경우 그 길이를 더한 거리.

형상 속성(Feature Attribute) 형상이 가지는 특성(ISO 19101).

주 – 형상 속성은 그 자체에 이름, 데이터 유형, 그리고 이와 관련한 값 영역을 가진다.

형상(Feature) 현실세계의 현상에 대한 추상적 개념(ISO 19101).

형상관계(Feature Relationship) 하나의 형상유형의 사례를 동일하거나 다른 형상유형의 사례에 연결하는 관계(ISO 19101).

형상유형(Feature Type) 공통된 속성을 가진 현실 세계 현상의 범주(ISO 19110).

주 – 형상 목록(Feature Catalogue)에서 기본 분류 단위는 형상유형이다.

형상작용(Feature Operation) 형상유형의 모든 사례가 수행될 수 있는 작용(ISO 19110).

주 – 형상유형 '댐(Dam)'에 대해 수행되는 형상작용은 댐을 높이는 것이며, 이 작용의 결과는 저수지의 수위를 높이는 것이다.

활공로(Glide Path) 최종접근 중에 수직적 유도를 위해 설정된 강하경로.

활주로 대기위치(Runway-Holding Position) 공항 관제탑에서 지시되지 않았다면, 지상 이동하는 항공기와 차량이 정지하여 대기하여야 하는 지역으로 활주로, 장애물

제한표면 또는 ILS 중요 민감 지역을 보호하기 위하여 지정된 위치.

주 – 무선통신(RTF)에서는 이 위치를 "대기지점(Holding Point)"라고 한다.

활주로 시단(Threshold) 착륙을 위해 사용 가능한 활주로의 시작부분.

활주로 종단안전구역(Runway End Safety Area) 접근활주로의 시단 앞쪽에 착륙하거나 종단을 지나쳐 버린 항공기의 손상을 줄이기 위하여 활주로 중심선의 연장선에 대칭으로 착륙대 종단 이후에 설정된 구역.

활주로(Runway) 항공기 착륙과 이륙을 위하여 육상비행장에 설치된 일정한 장방형의 구역.

활주로가시범위(Runway Visual Range, RVR) 활주로 중심선상에 위치해 있는 항공기의 조종사가 활주로 표면의 표지 또는 활주로의 윤곽을 나타내거나 활주로 중심선을 표시하는 등화를 볼 수 있는 거리.

선회접근(Circling Approach) 착륙 전에 비행장 주위를 시각적으로 선회할 수 있도록 한 계기접근절차의 연장 부분.

제2장 총 칙(GENERAL)

2.1 이 항공지도 제작 지침(이하 "지침"이라 한다)은 「항공안전법」 제89조, 같은 법 시행규칙 제255조와 「항공지도 제작 기준」(국토교통부 고시)에 근거하여 항공지도 제작에 관한 세부사항을 규정함을 목적으로 한다.

2.2 이 지침에서 정하지 아니한 사항에 대하여 다음의 규정을 준용할 수 있다.

a) 항공정보업무 기준(국토교통부 고시)

b) 항공지도 제작 기준(국토교통부 고시)

c) 항공정보업무 지침(항공교통본부 훈령)

d) 항공정보업무 품질경영시스템 운영 지침(항공교통본부 훈령)

e) 항공정보업무 교육훈련 지침(항공교통본부 훈령)

f) 관계기관 합의서

2.3 국토교통부 항공정보업무기관 소속의 지도제작 담당은 업무 수행 시, 이 지침을 준수해야 한다.

2.4 항공지도의 제작 및 제공 책임은 항공정보업무기관에 있으며, 항공정보업무기관은 정확한 항공지도를 적시 제공할 책임이 있다.

2.5 항공정보업무기관은 소축척 시각항법용 항공지도의 지형 기반지도 편집·작성 시 국가 지도제작 기관의 지원을 받을 수 있고, 필요시 군 지도제작 부대나 민간 지도제작 기관의 지원을 활용할 수도 있다.

2.6 항공정보업무기관은 요청 시 정확한 지도와 자료를 제공하고, 규격과 수정 주기를 적시에 이행할 책임이 있다. 또한 항공승무원을 포함한 비행운항 인력이 이를 이용할 수 있도록 가용성을 확보할 책임이 있다.

2.7 항공정보업무기관은 항공지도 배포 절차를 단순화하기 위해 가능한 모든 방안을 고려해야 한다.

2.8 항공지도는 인쇄물 형태일 수도 있고, 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)에 표시될 수도 있으며 항공정보업무기관은 항공지도 제작 및 배포에 필요한 협력적 노력이 효율적으로 수행되도록 필요한 연락체계 및 조정 절차를 확보해야 한다.

2.9 항공지도의 기능적 상호관계

2.9.1 각 항공지도 유형의 규격을 수립할 때에는 지도 간의 상호관계를 고려하고, 비행운항의 여러 단계에서 서로 다른 지도 사이를 쉽게 전환할 수 있도록 특별히 유의하여야 한다.

2.9.2 고려해야 할 주요 기능은 다음과 같다.

가) 공통 투영법 사용

나) 축척의 선정 – 축척의 상대적 비율은 이해하기 쉬운 값이 되도록 한다. (예: 10:1과 같은 비율)

다) 한 지도가 다른 지도의 대축척 부분이 될 수 있도록 합리적으로 영역을 구성할 것

라) 지도 간 전환을 용이하게 하기 위한 지점 표고/높이, 기타 지형 정보, 지형지물, 항공자료의 선정

마) 관련된 지도의 동시 발간 – 신규 지도와 수정판 모두 해당

주기 - 이러한 요소들은 제7장 – 특정 지도 작성에서 보다 상세히 다룬다.

2.10 재검토 기간 항공정보 업무기관은 이 훈령에 대하여 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 2027년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

2.10.1 이 규정은 발령한 날로부터 시행하고, 시행과 동시에 종전의 규정 「항공정보 및 항공지도 업무지침」(항공교통본부훈령 제125호, 2023.9.5.)은 폐지한다.

제3장 항공지도 요건(REQUIREMENTS FOR AERONAUTICAL CHARTS)

3.1 필수 항공지도

3.1.1 필수 항공지도는 필수로 제작해야 하며, 종류는 다음과 같다.

가) 비행장장애물도-ICAO 유형-A(Aerodrome Obstacle Chart-ICAO Type A(Operating Limitations))

나) 정밀접근지형도-ICAO(Precision Approach Terrain Chart-ICAO)

다) 항공로도-ICAO(Enroute Chart-ICAO)

라) 계기접근도-ICAO(Instrument Approach Chart-ICAO)

마) 비행장 또는 헬기장도-ICAO(Aerodrome/Heliport Chart-ICAO)

바) 세계항공도-ICAO 1:1,000,000(World Aeronautical Chart-ICAO 1:1,000,000)

3.1.2 국제민간항공이 운항하는 모든 비행장에 대해서 정밀접근활주로 CAT II 및 CAT III에 대해 정밀접근지형도를 작성해야 하며, 국가가 계기접근절차를 설정한 경우에는 계기접근도를 작성해야 한다.

3.1.3 국제민간항공이 정기적으로 운항하는 모든 비행장에 대해서는 비행장/헬기장도를 작성해야 하며, 이륙 비행경로에 유의미한 장애물이 존재하는 경우에는 비행장 장애물도 Type A를 작성해야 한다. 다만, 비행장지형 및 장애물도(전자형)가 제공되는 경우에는 비행장 장애물도 Type A를 별도로 작성하지 않을 수 있다.

3.1.4 비행정보구역(FIR)이 설정된 모든 지역에 대해서는 항공로도를 제공해야 한다. 또한, ICAO 부속서4 부록5에 지정된 모든 지역에 대해서 세계항공도를 작성해야 한다.

3.2 비필수 항공지도

3.2.1 비필수 항공지도는 항공기 운항의 안전, 정시성, 효율성 향상에 기여한다고 판단되는 경우에 제작해야 하며, 종류는 다음 각 호와 같다.

가) 비행장장애물도-ICAO 유형-B(Aerodrome Obstacle Chart-ICAO Type B)

나) 비행장지상이동도-ICAO(Aerodrome Ground Movement Chart-ICAO)

다) 항공기주기도 및 접현도-ICAO(Aircraft Parking/Docking Chart-ICAO)

라) 항공도-ICAO 1:500,000(Aeronautical Chart-ICAO 1:500,000)

마) 항행계획도(Floating Chart)

3.2.3 비행장 장애물도 Type B는 선회절차 설정, 이륙 또는 착륙 중 비상 상황에서의 절차 수립, 장애물 회피 기준과 표식 기준 결정 등과 같이 임계 고도 산정에 도움이 되는 지도가 필요한 경우에 제작해야 한다. 다만, 비행장지형 및 장애물도(전자)가 제공되는 경우에는 비행장 장애물도 Type B를 별도로 작성하지 않을 수 있다.

3.2.4. 비행장 지상이동도는 보조지도로서, 항공기가 유도로를 따라 주기장 또는 탑승구로 이동하는 과정에서 필요한 상세 정보가 비행장/헬기장도에 충분히 명확히 표시될 수 없을 때에 작성한다.

3.2.5. 항공기 주기/접현도 역시 보조 지도이며, 터미널 시설 구성이 복잡하여 항공기의 지상 이동 정보 및 주기·접현 관련 정보가 비행장/헬기장도 또는 비행장 지상이동도에 충분히 명확하게 표시될 수 없을 경우에 제공한다.

3.2.6. 항공도는 시계 항법 운항 요구가 있거나 지도 제작 측면에서 세계항공도를 대체하거나 보완할 필요가 있을 때 제공한다.

3.2.7. 항행계획도는 여러 위치결정 방식과 추측항법을 통해 항공기의 위치를 지속적으로 기록하고 계획된 비행경로를 유지할 필요가 있는 경우 보조 지도로 사용한다. 그러나, 항행계획도는 대양 구역 또는 인구가 희박한 지역에서 필요하므로 대한민국에서는 제작하지 아니한다.

3.3 조건부 지도

3.3.1 조건부 지도는 특정 조건 또는 상황이 존재할 때 제작해야 하며, 종류는 다음과 같다.

가) 지역도-ICAO(Area Chart-ICAO)
나) 표준계기출발도-ICAO(Standard Departure Chart-Instrument(SID)-ICAO)
다) 표준계기도착도-ICAO(Standard Arrival Chart-Instrument(STAR)-ICAO)
라) 시계접근도-ICAO(Visual Approach Chart-ICAO)

3.3.2 지역도는 항공교통업무 항공로나 위치보고 요구사항이 복잡하여 항공로도에 충분히 명확하게 표시될 수 없을 경우 제공해야 한다.

3.3.3 표준계기출발도는 표준계기출발경로가 설정되어 있고 해당 정보가 지역도에 충분히 명확하게 표시될 수 없는 경우에 제공해야 한다.

3.3.4 표준계기도착도는 표준계기도착경로가 설정되어 있고 해당 정보가 지역도에 충분히 명확하게 표시될 수 없는 경우에 제공해야 한다.

3.3.5 표준계기도착도는 표준계기도착경로가 설정되어 있고 해당 정보가 지역도에 충분히 명확하게 표시될 수 없는 경우에 제공해야 한다.

3.3.6. 시계접근도는 이용 가능한 항행시설이 제한되어 있거나, 무선통신시설이 제공되지 않거나, 축적 1:500,000 이상 규모의 비행장 및 주변 지역을 나타내는 적절한 지도가 존재하지 않거나, 시계접근절차가 설정된 국제민간항공 사용 비행장에 대해 제공해야 한다.

주기 - 각 지도의 상세 작성 기준은 Doc 8697 제7장을 참조해야 한다.

3.4 이용자 요구사항

3.4.1 항공지도의 우선순위, 설계 기준, 제작 요건 등을 결정할 때 이용자 요구사항을 고려할 수 있다.

3.4.2 안전을 위해 모든 이용자에게 정확하고 최신의 항공지도가 신속하게 제공되어야 한다.

제4장 항공지도 제작 자동화

4.1 항공지도 제작 자동화는 레벨 0, 레벨 1, 레벨2, 레벨 3으로 구분하며, 세부 사항은 다음과 같다.

가) 레벨 0 : 수기 기반

나) 레벨 1 : 데이터 중심

다) 레벨 2 : 자동화된 업무 흐름

라) 레벨 3 : 완전 AIM 통합

4.2 항공지도 제작 자동화 레벨별 세부 사항은 [별표 6]의 항공지도 제작 자동화에 따른다.

4.3 항공지도 제작의 자동화 절차 도입 및 종이 기반 지도에서 전자 및 디지털 지도로의 전환은 차후 실시될 예정이다.

제5장 항공지도 발간 및 인쇄

5.1 수요 및 생산 수량 추정

5.1.1 새로운 지도의 잠재적 수요를 추정할 때는 유사 유형 지도에 대한 과거 판매 경험을 고려해야 한다.

5.1.2 수요가 추정된 이후 실제 생산 수량을 결정할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려해야 한다.

1. 해당 지도가 항공정보간행물(AIP)에 포함되는지 여부, 포함될 시 별도 공급이 가능한지 여부
2. 신규 및 수정 지도 전체를 포괄하는 연간 구독 제도의 존재 여부
3. 지도의 예상 유효기간
4. 초기 요구 수량을 충족하는데 필요한 최소 생산량을 초과하는 다양한 생산 수량의 제작 비용
5. 다중 색상 지도의 재인쇄에 수반되는 추가 비용

5.2 인쇄 및 복제

5.2.1 인쇄 및 복제를 담당하는 부서(외부기관)가 명확히 이해할 수 있도록 다음 각 호의 인쇄 지시사항을 분명하게 제시해야 한다.

1. 요구 인쇄 부수
2. 적용할 복제 방식
3. 인쇄물의 재질(용지의 중량, 두께, 광도 등)
4. 사용할 색상
5. 하나의 색상을 여러 항목 묘사에 사용하고 스크리닝을 통해 항목간 구분을 하는 경우, 판 제작 단계에서의 네거티브 조합에 대한 상세 내용
6. 다중 색상 인쇄가 필요한 경우, 맞춤 방식 및 허용 오차에 대한 세부사항
7. 스크린을 사용하는 경우 스크린 규격
8. 둘 이상의 스크린을 사용하는 경우 스크린의 사용 각도
9. 교정 요구사항에 대한 상세 지시사항
10. 제본 등에 대한 특수 지시사항 및 샘플
11. 완성품이 필요한 날짜
12. 배송 지시사항
13. 모든 원본의 반환 또는 폐기에 관한 지시사항

5.3 색상 및 다색 인쇄

5.3.1 항공지도에 사용하도록 규정된 색상은 「항공지도 제작 기준」(국토교통부고시) [별표 3] 및 [별표 4]를 따른다.

5.3.2 단색 지도는 흑색으로 인쇄하며 용지는 백색 또는 미백색을 사용하여야 한다.

5.3.4 지도에 적용될 색상을 맞추는 과정은 지도 제작 기관의 기술적 능력 또는 민간 인쇄 기관과의 협의에 따라 결정된다.

제6장 항공지도 업무

6.1 자료 수집

6.1.1 항공지도에 수록할 항공정보·지도 자료는 「항공안전법」 제89조 제3항에 따라 항공정보·지도 자료 제공기관으로부터 수집한다.

6.1.2 항공지도에 수록할 항공정보·지도 자료 수집 시「항공정보업무 품질경영시스템 운영 지침」(항공교통본부 훈령) 제13조의 품질관리 절차를 수행하여야 하며, 다음 각 호의 품질에 관한 사항을 점검하여야 한다.

1. 정확성(Accuracy)
2. 상세값(Resolution)
3. 무결성(Integrity)
4. 추적성(Traceability)
5. 적시성(Timeliness)
6. 완전성(Completeness)
7. 형식(Format)

6.2 항공지도 발간

6.2.1 항공지도는 [별표1]의 항공지도 발간 절차 및 다음 각 호의 사항에 따라 발간하여야 한다.

1. 항공지도의 발간은 항공지도 현황(제작 연도, 재고 등) 및 예산 등을 파악한 후 결정하여야 한다.
2. 항공정보·지도 자료는 제11조 제1항에 따라 항공정보·지도 자료 제공기관으로부터 수집한다.
3. 항공정보·지도 자료는 제11조 제2항에 따른 품질관리를 수행한 후 수집하여야 한다.
4. 수집된 항공정보·지도 자료는 항공지도 제작에 적합한 형식으로 가공하여 항공지도 DB에 저장·관리하여야 한다.
5. 가공된 항공정보·지도 자료는 GIS 및 CAD 등의 프로그램 등을 활용하여「항공지도 제작 기준」(국토교통부 고시)에 따라 항공지도 도면에 표기하여야 한다.
6. 항공지도 기호 및 도식의 표기 방법은「항공지도 제작 기준」(국토교통부 고시) [별표3] 항공지도 색상기준 및 [별표4] 항공지도 고도별 색조 용례를 따른다.
7. 항공지도의 명칭 및 표제, 발간기관의 명칭 등은 「항공지도 제작 기준」(국토교통부 고시) [별표2] 항공지도 기호에 따라 표기하여야 한다.
8. 항공지도의 축적, 범례 등 기타 요소는 GIS 및 CAD 등의 프로그램을 활용하여

「항공지도 제작 기준」(국토교통부 고시) [별표1]에 따라 표기하여야 한다.

9. 「항공정보업무 품질경영시스템 운영 지침」(항공교통본부 훈령) 제13조 4항에 따라 항공지도 발간안의 유효성을 확인 및 검증한 후 발간하여야 한다.

6.3 항공지도 수정

6.3.1 항공정보간행물(AIP)에 수록된 항공지도 내용 중 항행에 영향을 주는 중대한 변경이 예상되는 경우에는 항공정보관리절차(AIRAC)에 따라 발행한다.

6.3.2 AIP에 수록된 항공지도에 수정사항이 발생할 경우 해당 수정 자료를 AIP 수정판 등으로 항공지도 배포처 및 구매자에게 통보한다.

6.4 항공지도 배포

① 국가, 기관 또는 개인이 항공지도에 신속하게 접근할 수 있도록, 구성은 단순하면서도 신속한 이용 가능성을 보장하는 배포 시스템이 필요하다.

6.5 배포 기관

6.5.1 제작한 모든 항공지도 및 항공정보간행물을 구매할 수 있도록 최소 1개의 배포수단을 마련해야 한다. 또한 운영자 또는 수요가 많은 이용자들이 분포한 기관에서는 항공지도 및 항공정보간행물의 판매를 국내 또는 국외 기관에 위임할 수 있다.

6.5.2 항공지도 및 항공정보간행물의 이용 가능 여부를 적절히 통보하기 위해 배포기관은 AIP에 주소, 가격, 구매 방법 등을 함께 등재하여야 한다.

6.6 외국 항공지도

6.6.1 항공지도 배포기관은 필요시 외국 국가 또는 지도제작 기관이 제작한 지도를 확보할 수 있다.

6.7 상호 교환

6.7.1 필수 항공정보 제공, 새로운 지도 제작 및 생산 방법에 관한 정보의 전 세계적 보급 촉진 등을 위해, 항공지도를 요청하는 다른 국가에 1부를 무상으로 제공한다.

6.8 항공지도 데이터 제공

6.8.1 정부기관 등으로부터 항공지도 데이터 제공 요청이 있을 경우 요청기관의 사용목적 적합성 및 보안 준수 여부 등을 검토하여 제공할 수 있다.

제7장 항공지도 제작 요구사항

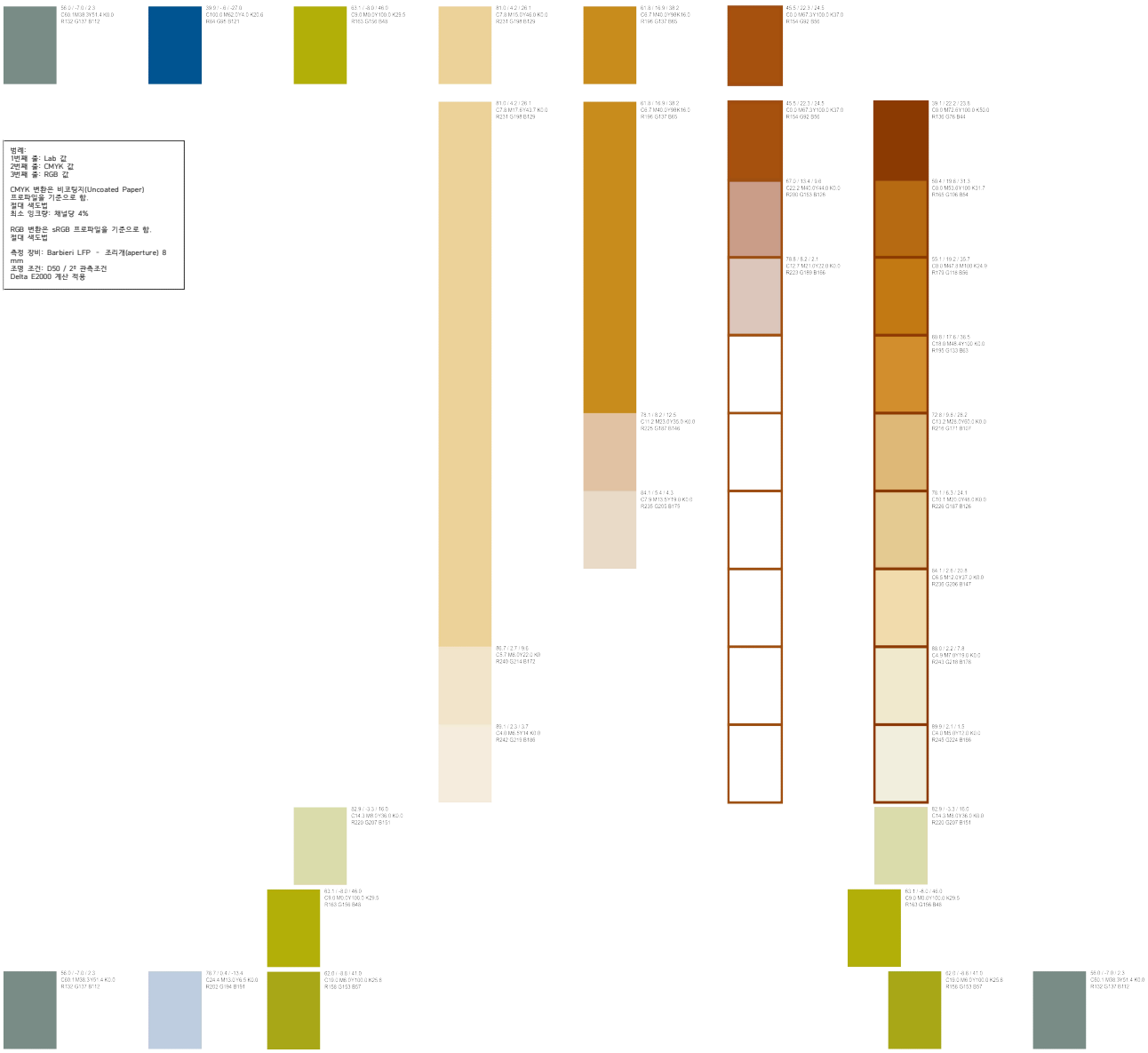
7.1 항공지도 제작에 관한 공통 도식 표준 및 각 항공지도별 도식 표준에 대한 요구사항은 [별표 4]의 항공지도 제작 요구사항을 따른다.

7.2 항공지도 제작에 관한 기타 요구사항은 「항공지도 제작 기준」(국토교통부 고시)을 따른다.

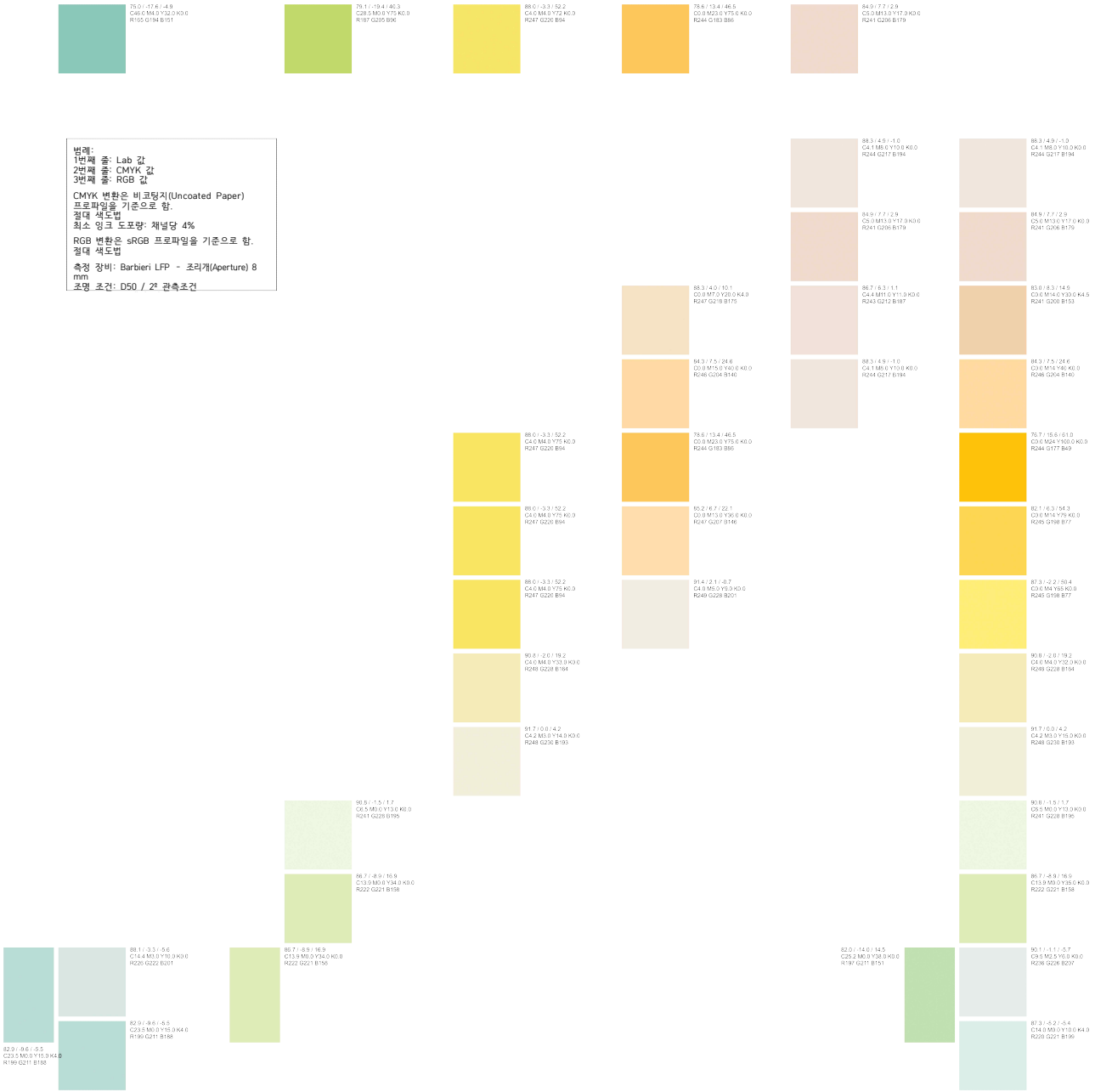
[별표 1] 항공지도 발간 절차

업무 수행 단계	입력 (Input)	업무흐름도 (Activity)	업무수행내용 (Activity 설명)	결과물 (Output)	책임 및 권한	성과지표/ 데이터분석
		항공교통본부 항공정보과				
수집	- 항공지도 제작 관련 규정 - 항공지도 DB, 설계 내역서	1. 항공지도 제작 준비	- 항공지도 제작 주기 확인 및 지도별 수록 내용 확인	- 항공지도 제작 대상 목록	항공지도 제작 담당	
	- 기초 자료 - AIP 발행 요청서	2. 항공지도 자료 수집 및 검토	- 항공 정보・지도 자료 제공기관으로부터 항공지도 제작에 필요한 기초 자료 수집 - 데이터 품질 요구사항 충족 여부 확인을 위해 점검표 작성 - AIP 발행 요청서 신규, 수정, 삭제 내역 확인	- 항공정보업무기관 점검표 - 항공지도 신규, 수정, 삭제 내역 검토서	항공지도 제작 담당	
처리	- 항공지도 맵문서 - 항공지도 설계 내역서	3. 항공지도 편집본 제작	- 항공지도 제작 관련 기준 및 지침에 따라 Arc GIS 프로그램, CAD, 일러스트레이터 등 활용하여 항공지도 편집본 제작	- 항공지도 편집본	항공지도 제작 담당	
	- 항공지도 편집본 - 항공지도 이전 발간본	4. 항공지도 편집본 자료 검토 및 오류 확인	- 항공지도 편집본 AIP 발행 요청서 내역 요청 사항 반영 여부 확인 - 항공지도 편집본과 이전 발간본 비교 - 항공지도 도식 기준 검토	- 검토 결과서 및 수정 필요 목록	항공지도 제작 담당, 항공 정보・지도 자료 제공기관	
	- 편집본 검토 결과	5. 항공지도 편집본 수정 및 최종본 확정	- 편집본 검토 사항 반영하여 수정 및 최종본 확정	- 항공지도 최종본	항공지도 제작 담당	
배포	- 항공지도 최종본	6. 항공지도 발간 및 배포	- 항공지도 발간 점검표 작성 후 발간(인쇄본 및 전자파일) 및 배포(AIM 홈페이지, 관련기관 등에 우편 배송)	- 항공지도 최종 발간물 - 항공지도 발간, 배포 증빙자료	항공지도 제작 담당	

[별표 2] 세계항공도 – ICAO 1:1 000 000의 고도별 색조



[별표 3] 국제도 1:1,000,000의 고도별 색조

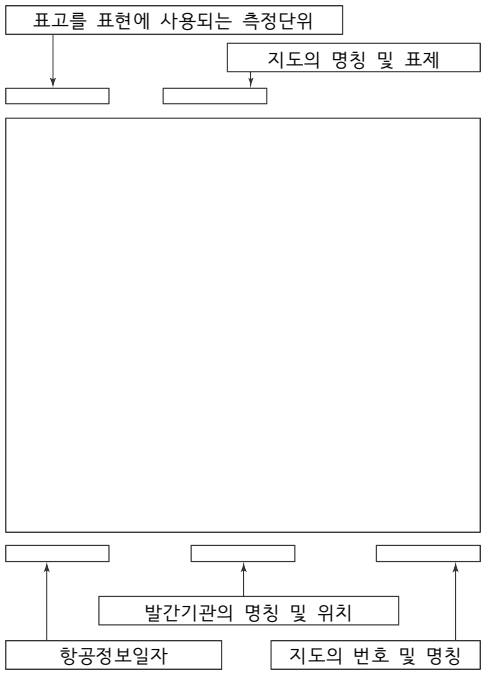


[별표 4] 항공지도 제작 요구사항

1. 일반 사항

부속서 4	*일반 사항*
2.1	지도 규격(Specifications)을 개발할 때에는 승무원의 요구사항과 지도가 조종실에서 사용되는 데 영향을 미치는 운용 환경 요인을 고려하였다. 승무원은 항공기가 출발지에서 탑승 지점을 떠나는 시점부터 도착지에서 하기 지점에 정지할 때까지 필요한 모든 정보를 요구한다. 운용 요구사항을 결정하기 위하여, 전체 비행은 다음과 같은 단계로 구분된다: 1 단계 – 항공기 주기장에서 이륙지점까지의 지상활주(Taxi) 2 단계 – 이륙 및 ATS 항공로까지의 상승 3 단계 – ATS 항공로상의 순항 4 단계 – 접근을 위한 강하 5 단계 – 착륙 및 실패접근을 위한 접근 6 단계 – 착륙 및 항공기 주기장까지의 지상활주 원칙적으로 승무원이 필요한 정보는 하나의 지도에 모두 제공되는 것이 이상적이다. 그러나 실제로는 이것이 불가능하므로, 다음 사항들을 고려한 절충이 필요하다: 가) 비행을 포함하는 데 필요한 최소한의 지도 수 나) 지도 최적 크기 및 조종실 내 취급 용이성 다) 정보의 명확성, 색상 및 서체 라) 한 지도에서 다음 지도로 이어지는 정보의 연속성

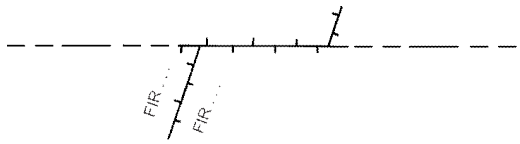
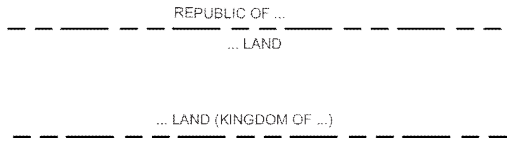
부속서 4	*일반 사항*
	다음은 각 지도 유형별 필수 정보 제시 방식에 적용되는 운용 요구사항이다.
2.1.1	해당 지도의 기능에 적합한 정보를 제공하여야 한다.
2.1.2	항공기의 안전하고 신속한 운항을 위하여 비행단계에 적절한 정보를 항공지도로 제공하여야 한다.
2.1.3	왜곡(Distortion) 및 난잡(Clutter)의 염려가 없도록, 항공지도에 수록하는 정보는 정확하고 명백하게 표기하여야 하며 정상적인 운항 상태에서 쉽게 판독 가능하여야 한다.
2.1.4	항공지도를 제작하는 경우에, 다양한 자연광 및 조명 상태에서도 조종사가 쉽게 판독하여 이해할 수 있는 색상 또는 색조 및 규격을 사용하여야 한다.
2.1.5	항공지도에 수록되는 정보를 업무량과 운항조건에 따라 조종사가 빠른 시간 내에 판독할 수 있는 형태로 표기하여야 한다.
2.1.6	각 형태의 지도에 제공되는 정보를 비행단계에 맞는 하나의 지도에서 다른 지도로 원활하게 전환이 이루어질 수 있도록 표기하여야 한다.
2.1.7	항공지도는 진북을 기준으로 제작하는 것을 원칙으로 한다.
2.1.8	항공지도의 기본용지 규격은 국제표준화기구(ISO)에서 제정한 210×148 밀리미터(8.27×5.82 인치:A5)로 제작하는 것을 원칙으로 한다.
	ICAO 항공지도 전반에 적용되는 여러 일반사항이 제정되어 있으며, 해당 지도의 세부사항에 별도로 명시된 경우를 제외하고 모두 적용된다. 이러한 일반사항은 다음과 같다:

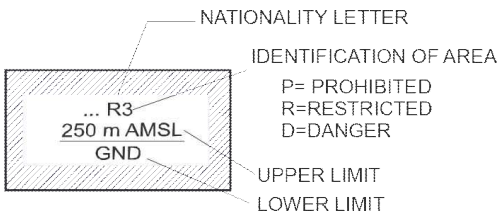
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.6	**축척 및 투영 (Scale And Projection)**	
2.6.1	넓은 지역을 표시하는 항공지도에는 투영법의 명칭, 기본 매개변수, 축척을 표시하여야 한다.	
2.6.2	좁은 지역을 표시하는 항공지도에는 선형 축척만 표시하여야 한다.	
	항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)	**항공지도 여백표기** 
2.3.1	항공지도 여백 표기 배치방법은 부속서 4, 부록 1에 따른다. 다만, 각 항공지도 기준에 별도로 정해져 있는 경우는 그러하지 아니한다.	
2.3.2	항공지도의 전면에 다음과 같은 정보를 표기하여야 한다. 다만, 각 항공지도 기준에 별도로 정해져 있을 경우는 그러하지 아니한다: 가) 지도의 명칭 및 표제; 표제는 약어 가능 나) 도면의 명칭 및 기준 다) 인접 도면이 있는 경우, 각 여백에 인접 도면의 표시 사용한 기호 및 약어에 대한 범례를 각 지도의 전면 또는 후면에 수록하여야 한다. 다만, 여백에 표기할 수 없는 경우에는 범례를 별도로 발간할 수 있다. 항공지도 발간기관의 명칭과 주소를 지도의 여백에 표기하여야 한다. 다만 지도가 항공정보 간행물의 일부로 발간되는 경우에는, 해당 정보는 해당 간행물의 첫 부분에 표기하여야 한다.	*예시 도면 참조*

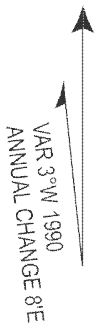
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.2	**표제(Titles)** 부속서 4에 포함된 규정에 따라 작성되어 해당 항공지도의 기능이 충족하는 경우, 항공지도 또는 항공지도 시리즈의 표제는 해당 기준에 의해 해당 장의 제목(Heading)이여야 한다. 다만 해당 지도가 부속서 4 제2장 및 명시된 기준 및 기능을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"란 명칭을 추가하여 사용하지 말아야 한다.	*예시 도면 참고*
2.4	**기호(Symbols)**	
2.4.1	항공지도를 제작할 경우에는 부속서 4, 부록 2 – ICAO 항공지도 기호를 따른다. 다만, 현재 ICAO 항공지도 기호에서 정하지 아니한 중요한 항목을 표기할 필요가 있는 경우에는 혼동을 발생시키지 않는 적합한 기호를 사용할 수 있다. 항공지도 기호는 크기, 중요한 기호 표시, 선의 굵기 및 간격은 기호에서 표현하고자 하는 핵심정보를 고려하여 지도의 범위 및 기능에 따라 변경할 수 있다. 기호 사용에 대한 추가 지침은 본 절(Section)의 후반부에 제시되어 있다. 항행안전시설, 교차점 및 웨이포인트를 표시하기 위하여, 모든 항공지도에 같은 기본 기호를 사용하여야 한다. 하나의 지점이 여러 가지 형태의 중요지점의 역할을 할 경우에, 중요지점 기호는 다음 순서에 의해 우선순위가 높은 기호 하나만을 지도상에 표시하고, 웨이포인트 기호는 기존에 항행안전시설 또는 교차점으로 사용되지 않았던 지점에만 표기하여야 한다.	
2.4.4	국가는 2010년 11월 18일부터 2.4.2 및 2.4.3 그리고 부속서 4 부록 2 – ICAO 항공지도 기호의 기호 번호 121을 따른다.	

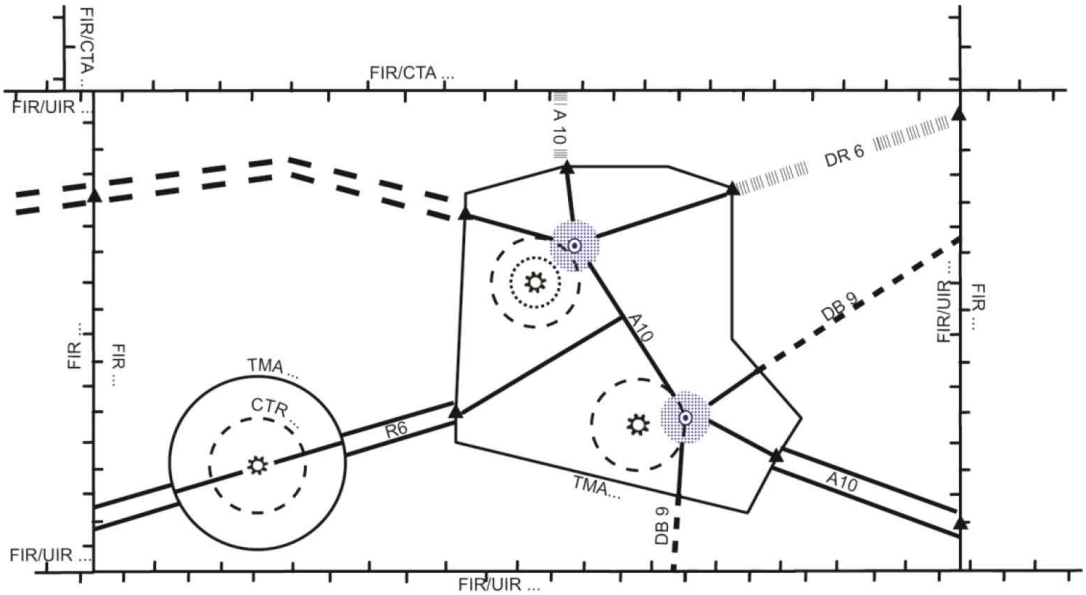
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.4.5	국가는 2.4.2 및 2.4.3 그리고 부속서 4 부록 2 – ICAO 항공지도 기호의 기호 번호 121을 따른다.	
2.5	**측정단위(Units Of Measurement)**	
2.5.2	거리는 최단거리로 킬로미터 또는 해리단위를 사용하여 표기하여야 하며, 각 단위가 명확히 구분될 수 있을 경우에 두 단위 모두를 표기하여야 한다.	지도 표기사항: "거리 단위: 윤곽(KILOMETRES)" 또는 "거리 단위: 해리(NAUTICAL MILES)" 또는 "거리 단위: 윤곽(KILOMETRES) (및 해리(NAUTICAL MILES))" 예: 188.1 Km (101.4 NM)
2.5.3	고도, 표고 및 높이는 미터 또는 피트단위를 사용하여 표기하여야 하며, 각 단위가 명확히 구분될 수 있을 경우에 두 단위 모두를 사용하여야 한다.	지도 표기사항: "고도·표고·높이 단위: 미터(METRES)" 또는 "고도·표고·높이 단위: 피트" 또는 "고도·표고·높이 단위: 미터(METRES) (및 피트(FEET))" 예: 8 M (27 FT)
2.5.4	비행장의 크기 및 짧은 거리는 미터 단위로 표기할 것.	지도 표기사항: "치수 단위: 미터(METRES)"
2.5.6	거리, 표고 및 높이를 표시하는데 사용한 측정단위의 종류를 각 지도의 전면에 명확하게 표기하여야 한다.	*예시 도면 참고*
2.5.7	킬로미터와 해리 및 미터와 피트에 대한 환산표는 거리, 표고 또는 고도를 표시한 지도에 반드시 기재하여야 하며, 환산표는 지도의 전면에 표기하여야 한다.	*예시 도면 참고*
2.7	**항공정보일자** **(Date Of Aeronautical Information)** 항공정보의 유효일자는 각 지도의 전면에 명확히 표시하여야 한다.	DATE OF AERONAUTICAL INFORMATION

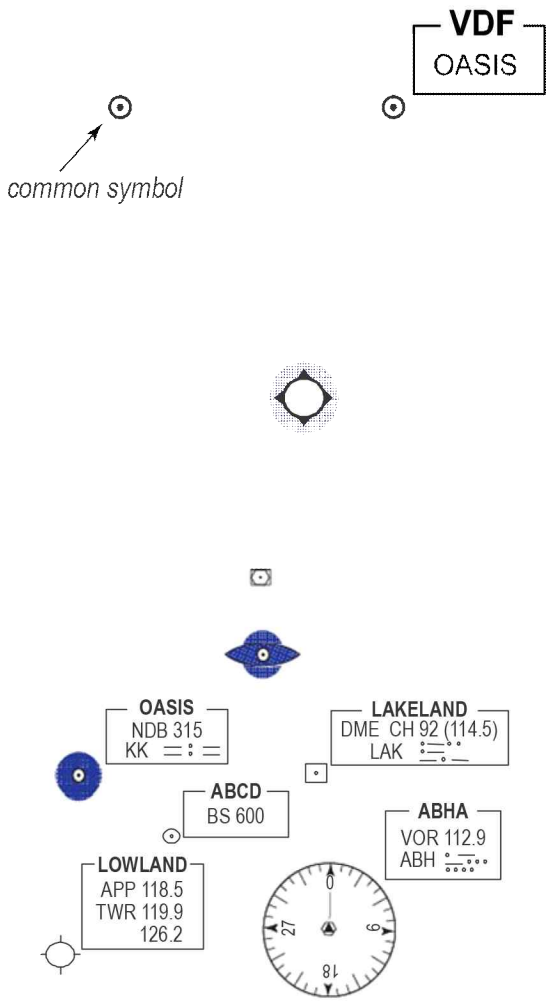
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.8	**지명에 대한 철자 표기 (Spelling Of Geographical Names)**	
2.8.1	항공지도 상에 표기되는 모든 문구에는 로마자 형태의 문자를 사용하여야 한다.	
2.8.2	공식적으로 다양한 형태의 로마자 알파벳을 사용하는 국가의 지명 및 지형지물 명칭은, 해당 국가의 공식 철자를 수용하여야 하며, 이에는 악센트 및 해당 알파벳의 발음부호도 포함된다.	
2.8.3	지리학적 용어인 "곶(Cape)", "점(Point)", "만(Gulf)", "강(River)"을 특정 지도에서 영문약어로 사용할 경우, 가장 중요한 예시에 대해서는 해당 지도를 발간하는 기관이 사용하는 언어로 약어가 아닌 전체 철자를 표기하여야 한다. 또한 지도 본문에서 사용되는 약어에는 온점(.)을 사용하여서는 안 된다.	
2.8.4	로마자 표기가 공식적으로 제정되거나 채택되지 않은 지역 및 국가 영토 외 구역의 용어는 발간기관이 일반적으로 사용하는 비(非)로마자를 음역하여 사용하여야 한다.	
2.9	**약어(Abbreviations)**	
2.9.1 2.9.2 2.8.3	번역 및 판독성 문제를 피하기 위해, 항공지도에서는 약어 사용 관행을 따라야 하며, 이 경우 반드시 이에 적합한 범례를 제공하여야 한다. 대부분의 항공정보 관련 약어는 항행업무절차서 – ICAO 약어 및 부호(Procedures For Air Navigation Services – ICAO Abbreviations And Codes, Doc 8400)에 수록되어 있으며, 해당 문서의 약어와 충돌하거나 불일치하는 약어는 사용해서는 안 된다. 또한 특정 항공지도에 사용된 지리학적 용어가 약어로 표기되는 경우, 각 유형에서 가장 중요한 예시는 해당 지도를 발간하는 기관이 사용하는 언어로 약어가 아닌 전체 철자를 표기하여야 한다. 또한 지도 본문에서 사용되는 약어에는 온점(.)을 사용하여서는 안 된다.	

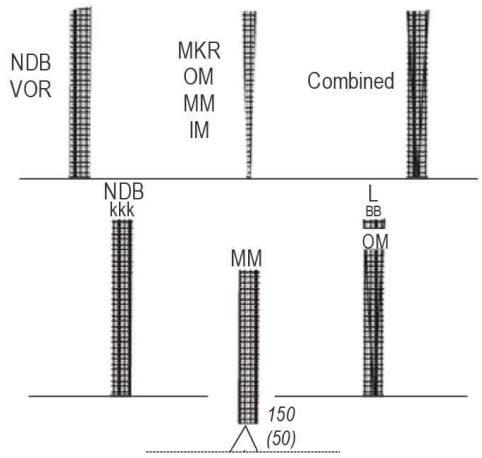
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.10	**정치 경계선(Political Boundaries)**	
2.10.1	국제 경계는 표시하여야 하나, 지도에 사용되는 중요한 자료가 모호해질 경우에는 이를 생략하여야 한다.	
2.10.2	둘 이상의 국가 영토가 동일한 지도에 수록되는 경우에는 국가를 나타내는 명칭을 표기하여야 한다. 종속령의 경우에는, 필요시 주권국의 명칭을 괄호 안에 추가할 수 있다.	
2.11	**색상(Colours)** 지도에 사용되는 색상은 부속서 4, 부록 3 – 색상 기준(Colour Guide)에 정한 색상에 적합하도록 하여야 한다. 또한 본 매뉴얼 제5장 및 부록 1, 부록 2도 참조하여야 한다.	
	글꼴 선택(Selection Of Type)	
2.16	지도에 사용할 글꼴(Type)과 글꼴 스타일(Style)는 무엇보다도 판독성을 기준으로 선택하여야 한다. 일반적으로 다양한 변형과 크기를 갖춘 로만체(Roman)와 고딕체(Gothic)가 보다 복잡하거나 장식적인 서체보다 권장된다. 고딕체는 경우에 따라 “Sans Serif”, ‘Block’, ‘Single Style’로 불리기도 한다. 로만체는 국가명, 도시명, 마을 이름, 수로지형(Hydrographic Features) 등의 식별에 사용하여야 하며, 이 중 일부는 기울임 형태로 사용할 수 있다. 고딕체는 소도시, 섬, 곶(Capes), 산, 철도, 고속도로, 선택된 표지물 등에 사용하는 것이 권장된다. 서체의 크기는 지도의 축척과 표시 대상 요소의 중요도에 따라 선택된다. 지도에 명칭을 배치할 때에는 가능한 경우 해당 기호의 오른쪽 및 약간 위쪽에 위치시켜야 한다. 혼잡한 지역에서는 연결선을 사용할 필요가 있을 수 있으나, 이는 또한 혼잡을 증가시키므로 최소한으로 사용하여야 한다. 지도에 적합한 서체 예시는 본 장의 후반부에 제시되어 있다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	지형지물 및 지세(Culture And Topography)	
2.12.1	기복을 표시하는 경우에는 지도를 사용하는 자가 다음과 같은 사항을 수행할 수 있는 방법으로 표기하여야 한다: 가) 방위 측정 및 식별 나) 지형에 대한 안전한 회피 다) 항공정보의 명확성 라) 계획	
	기복은 일반적으로 등고선, 고도별 색조, 지점 표고, 구름 명암법을 조합하여 일반적으로 표기하며, 지도의 성격, 축척 및 용도에 맞는 표기법을 사용하여야 한다	*예시 도면참고*
	또한 최저 장애물/지형 고도 개념 설명은 제7.11절의 지역 묘사(Area Portrayal)에서 정의되어 있으므로 참조하여야 한다. 이 방법은 계기비행기상(IMC)에서 비행을 수행하는 조종사에게 지형과 지형 회피 정보를 가장 효과적으로 통합하여 제공하는 방법이다.	*예시 도면참고*
2.12.2	기복을 고도별 색조법로 표시하는 경우 색조를 부속서 4, 부록 4의 고도별 색조 용례에 따른다.	
2.12.3	지점표고를 나타낼 경우에는 선별된 주요지점을 표기하여야 한다.	
2.12.3.1	정확성이 의심되는 지점표고 값에 대해서는 "±" 기호를 추가로 표시하여야 한다.	**• 187 ±**
2.13	**비행금지구역, 비행제한구역 및 위험구역 (Prohibited, Restricted And Danger Areas)**	
	비행금지구역, 비행제한구역 및 위험구역을 표시할 때에는 참고사항 또는 식별부호를 포함시켜야 하며, 국적표시문자 (예: "RK")는 생략할 수도 있다. 국적표시문자(Nationality Letters)란 지명약어(Location Indicators, Doc 7910)에 포함된 문자들을 말한다. 비행금지구역, 비행제한구역 및 위험구역은 다음 항공지도에 반드시 표시되어야 한다:	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	– 세계항공도(World Aeronautical Charts – ICAO 1:1 000 000) – 항공도(Aeronautical Charts – ICAO 1:500 000) – 항공로도(Enroute Charts – ICAO) – 계기접근도(Instrument Approach Charts – ICAO) – 지역도(Area Charts – ICAO) – 표준계기출발도(Standard Departure Chart – Instrument (SID) – ICAO) – 표준계기도착도(Standard Arrival Chart – Instrument (STAR) – ICAO) – 시계접근도(Visual Approach Charts – ICAO) – 항법도(Aeronautical Navigation Charts – ICAO Small Scale) 이러한 모든 구역은 동일한 부호로 묘사하여야 하며, 해당 구역의 종류(또는 제한 유형)는 P(비행금지구역), R(비행제한구역), D(위험구역)이라는 식별부호에 의해 명확히 식별되도록 해야 한다.	
2.14	**항공교통업무 공역** **(Air Traffic Service Airspaces)**	
2.14.1	항공교통업무 공역을 항공지도에 표시하는 경우에는 공역의 등급(Class Of Airspace)을 표시하여야 한다. 적용 기준은 이어지는 단락에 수록된 항공교통업무 기호(AIR TRAFFIC SERVICES SYMBOLS)를 참조한다.	*추후 개발 예정*
2.14.2	시계비행용 항공지도상에 표기된 공역에 적용되는 부속서 11의 항공교통업무 공역등급표를 지도의 전면 또는 후면에 수록하여야 한다. 부속서 11의 항공교통업무 공역등급표는 본 장 후반부에 수록되어 있다.	
2.15	**자기편차(Magnetic Variation)**	
2.15.1 2.15.2	진북 및 자기편차를 표시하여야 한다. 자기편차를 항공지도에 표기할 경우에는, 5년 단위(2010, 2015 등)로 구분한 연도 중에서 발간일로부터 가장 가까운 연도의 자기편차값과 연변화율을 표시한다. 다만, 연변화율을 계산하여 산출한 값이 현재의 편차값과 1도 이상 차이가 날 경우에는 당해 연도 단위의 일시와 편차값을 사용한다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	자기편차의 일시와 연변화율을 함께 표시할 수 있다. 계기비행절차지도에 자기편차 수정사항이 발생하였을 경우 AIRAC 6주기 이내의 간격으로 공고할 수 있다. 여러 비행장이 포함된 대규모 터미널 지역에서는 해당 지역에 속한 여러 개의 비행장의 절차에 자기편차값을 사용할 경우에는 정수 단위(반올림하여)로 표현된 대표값을 적용할 수 있다. 항공교통업무 기호 (Air Traffic Services Symbols) 제시된 도해는 ICAO 항공지도 기호에 포함된 항공교통업무 기호의 적용 기준을 안내하기 위한 것이다. 시스템 내 일부 요소에 대해서는 대체 기호가 제공되며 각 요소에 대해 별도의 예시가 제시된다. 실제 지도를 제작할 때에는 대체 기호 중 하나만 선택하여 사용하여야 한다.	
		
	항행안전무선시설 기호 (Radio Navigation Aids Symbols) 일반 원칙 부속서 4의 관련 장(Chapters)에서는 여러 유형의 지도에 항행안전시설과 무선통신시설을 표시하는 방법을 매우 일반적인 수준에서	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	규정하고 있으며, 이들 규정은 본 매뉴얼의 제7장에서 상세히 설명된다. 세 가지 종류의 비행장장애물도를 제외하고 일부 무선시설 데이터는 모든 지도에서 요구되거나 권장되지만, 실제 표출 필요성은 지도의 기능, 축척, 그리고 수정 빈도에 따라 달라진다. 따라서 지도에 표시되는 항행안전시설은 항공로 시설로 제한하여 해당 항공로도 또는 필요한 세부 정보를 제공하는 간행물에서 참조할 수 있을 정도의 최소한의 식별정보만 제공하는 방식도 가능하다 항행안전시설의 위치와 특성, 특히 주파수 할당은 상대적으로 빠르게 변경되며, 지도를 속적으로 수정하는 것이 현실적으로 어렵기 때문에 무선시설 자료는 불필요한 구식화를 피하기 위하여 최소한으로 유지하는 것이 중요하다. **기호의 적용(Application Of Symbols)** 대부분의 항행안전무선시설에는 고유 기호가 있으며 필요 데이터가 최소한일 경우, 이 기호와 도표 안에 표시된 시설 명칭만으로도 충분하다. 고유 기호가 제공되지 않은 항행안전무선시설은 공통 기호를 사용하되, 제공되는 업무의 약어를 함께 표시하여야 한다. 기호의 크기와 이에 연계되는 표출정보는 지도의 축척과 혼잡도에 따라 조정할 필요가 있다. 부속서 4 부록 2에 제시된 크기는 최소 기준으로 간주된다. 가능한 경우 연결선의 사용은 피해야 한다. 항행안전무선시설이 비행장에 위치한 경우, 예를 들어 NDB와 민간 육상 비행장처럼 두 기호를 결합하여 표시할 수 있다. 마찬가지로 동일 위치에 존재하는 두 개 이상의 항행안전무선시설은, 예를 들어 VOR - DME 조합, 로케이터(Locator) - 마커비컨(Marker Beacon) 조합처럼 결합 기호로 표시할 수 있다. 항행안전무선시설의 세부정보(예: 식별자 ·주파수)를 제공하는 것이 적절한 경우에는 예시에 제시된 방식으로 표시하여야 한다. 무선통신시설의 세부정보 제공이 적절한 경우에도 반대쪽 예시에 제시된 방식으로 표시하여야 한다. 그러나 대부분의 지도에서는 이러한	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	세부정보를 표시하는 것이 바람직하지 않으며, 세부정보가 필요하다고 판단되는 경우에는 해당 자료를 지도의 여백 또는 후면에 표 형식으로 배치하는 대안을 고려해야 한다. **측면도 (Profile Views)** 반대쪽에 제시된 기호들은 계기접근도등에 사용되는 측면도에서 항행안전무선시설을 묘사하는 데 적합한 기호들이다. 해당 시설의 유형과 식별부호는 예시에 제시된 것처럼 기호의 상단에 표시하여야 한다. 안테나가 장애물로 간주되는 경우에는 항행안전무선시설 기호가 장애물 기호 위에 놓이도록 표시하여야 한다.	

2. 서체 예시

적용	*서체 유형*	*예시*
국가명 및 주(州) 명칭	로만 대문자 – 윤곽	CUBA THAILAND
항공항법에 1·2·3차적으로 중요한 도시·마을 항공항법에 4차적으로 중요한 마을	고딕(블록) 대문자 – 고딕 컨덴스드 12pt ~ 8pt 고딕(블록) 대문자 – 뉴 고딕 콘덴스드, 8pt	BALTIMORE **KINGSTON** PHILLIPSBURG
항공항법에 5·6차적으로 중요한 마을	고딕(블록) 글꼴: 대문자·소문자 뉴 고딕 6pt, 뉴 고딕 컨덴스드6pt	Trujillo Albinson
섬 및 군도, 곶(Points), 곶(Capes), 산악 고개(Passes), 국립공원	고딕(블록) 글꼴: 대문자·소문자(뉴 고딕 T, 뉴 고딕 컨덴스드)	GALAPAGOS ISLANDS BRENNER PASS Cape Moreton PUNTA JAVANA INERIDGE NATIONAL PARK
산맥 및 주요 봉우리. 부차적으로 중요한 봉우리.	고딕(블록) 글꼴: 라이트 쿠퍼플레이트 고딕 컨덴스트 대문자, 라이트라인 고딕 대문자·소문자	Mt. Vernon Pikes Peak **CORDILLERAS**
모든 수로지형	로만 이탤릭 – 대문자 또는 소문자	*Rio Tejo* *INDUS RIVER* *Calais Canal*
철도 및 주요 고속도로 명칭	고딕 이탤릭– 대문자	*CANADIAN NATIONAL* *ALASKA HIGHWAY*
설명 문구 및 주요 지형지물(Landmarks)	고딕 라이트라인	Ranger station Tower
일반 정보(조종실용 지도 및 비행 전 계획 지도)	고딕 글꼴: 대문자·소문자 – 블록체, 이탤릭체; 라이트·미디엄·볼드; 일반체 및 콘덴스드; 필요에 따른 크기 적용*; 유니버스(Univers) 또는 유사 스타일***	**INFORMATION** INFORMATION INFORMATION *INFORMATION* **Information** Information *Information* **123456789** 123456789 *(etc.)*
주 – * 인쇄 시 글꼴 크기는 6pt 미만으로 해서는 안 되며, 대문자 높이는 1.4 Mm(0.055 In) 이상이어야 함 (예: A B C D E F G H I). ** 선택된 서체는 혼동될 수 있는 숫자 사용을 피해야 하며, 예를 들어 '3, 5, 6, 9'는 특정 상황에서 '8'과 혼동될 수 있으므로 사용을 피해야 함.		

3. 항공교통업무 공역등급 - 제공되는 업무 및 비행 요구사항 (Annex 11, Chapter 2, 2.6)

등급	*비행 유형*	*제공 분리 기준*	*제공 업무*	*속도제한**	*무선통신 요구사항*	*관제승인 필요여부*
A	IFR 만	모든 항공기	항공교통관제업무	N/A	양방향 통신	Y
B	IFR	모든 항공기	항공교통관제업무	N/A	양방향 통신	Y
	VFR	모든 항공기	항공교통관제업무	N/A	양방향 통신	Y
C	IFR	IFR - VFR 간 분리 IFR - VFR 간 분리	항공교통관제업무	N/A	양방향 통신 양방향 통신	Y Y
	VFR	VFR - IFR 간 분리	1) IFR로부터의 분리를 위한 항공교통관제업무; 2) VFR/IFR 비행교통정보 및 요청 시 회피조언	AMSL 3,050 M(10,000 Ft) 미만에서 250 Kt IAS	양방향 통신	Y
D	IFR	IFR - IFR 간 분리	항공교통관제업무 및 VFR 비행에 대한 비행교통정보 (요청 시 회피조언 포함)	AMSL 3,050 M(10,000 Ft) 미만에서 250 Kt IAS	양방향 통신	Y
	VFR	Nil	IFR/VFR 및 VFR/VFR 비행교통정보(요청 시 회피조언 포함)	AMSL 3,050 M(10,000 Ft) 미만에서 250 Kt IAS	양방향 통신	Y
E	IFR	IFR - IFR 간 분리	항공교통관제업무 및 가능한 범위 내에서 VFR 비행에 대한 비행교통정보 제공	AMSL 3,050 M(10,000 Ft) 미만에서 250 Kt IAS	양방향 통신	Y
	VFR	Nil	가능한 범위 내에서 비행교통정보 제공	AMSL 3,050 M(10,000 Ft) 미만에서 250 Kt IAS	N	N
F	IFR	가능한 범위 내에서 IFR - IFR 간 분리	항공교통조언업무; 비행정보업무	AMSL 3,050 M(10,000 Ft) 미만에서 250 Kt IAS	양방향 통신	N
	VFR	Nil	비행정보업부	AMSL 3,050 M(10,000 Ft) 미만에서 250 Kt IAS	N	N
G	IFR	Nil	비행정보업부	AMSL 3,050 M(10,000 Ft) 미만에서 250 Kt IAS	양방향 통신	N
	VFR	Nil	비행정보업부	AMSL 3,050 M(10,000 Ft) 미만에서 250 Kt IAS	N	N

* 전이고도(Transition Altitude)가 평균해면고도(AMSL) 기준 3,050 M(10,000 Ft)보다 낮은 경우에는 10,000 Ft 대신 FL100을 사용하여야 한다.

4. 계기접근도 및 기타 관련 항공지도에서의 기복 표현

1. 서론

1.1 본 절은 계기접근도, 지역도, 표준계기출발도, 표준계기도착도에서 기복, 장애물, 최저고도를 묘사하는 방법에 대한 지침을 제공하기 위한 것이다.

1.2 계기접근도의 기능은 조종사가 지정된 활주로에 대한 승인된 계기접근절차 또는 수립된 실패접근절차를 수행할 수 있도록 필요한 정보를 제공하는 데 있다. 이 절차와, 절차 비행경로에 적용되는 최저비행고도를 명확하게 묘사하는 것이 조종사에게 요구되는 가장 기본적이고 필수적인 정보 요소이다. 기복과 장애물정보는 조종사의 방향 인식, 지형 특징에 대한 전반적 시각화, 특히 잠재적으로 위험한 지형에 대한 인지를 위해 유용하다. 이 정보는 조종사가 지도에 표시된 최저섹터고도 아래로 하강하는 관제 승인을 수용할지 여부를 결정하는 데 참고될 수 있다. 계기비행(IFR)을 기반으로 한 지도 — 즉 지역도, SID, STAR, 계기접근도 —에서 기복과 장애물 묘사는 항공로, 항로, 절차 비행경로에 적용되는 최저비행고도를 대신하는 항법적 요소가 될 의도는 없다. 반면, 시계비행(VFR)을 기반으로 한 시계접근도에서는 기복과 장애물이 항법의 중요한 요소이며 시각 표지물의 가치에 따라 더 상세하게 표현된다.

2. 기복 묘사 방법

2.1 기복 묘사는 해당 지도의 기능과 그 지도에 표시된 지역에서의 기복 중요도에 적합하도록 설계하여야 한다. IFR 기반 지도에서 기복 묘사를 설계할 때의 주된 기준은, 기복 정보가 지도를 혼잡하게 만들어 조종사가 주요하고 필수적인 항공자료를 이해하는 데 방해가 되어서는 안 된다는 점이다. 항공자료가 강조되도록 유의하여야 한다. 그러나 동시에, 특히 기복이 중요한 지역에서는 기복을 신속하게 해석할 수 있어야 한다. 이하에서는 일반적인 기복 묘사 방법에 대해 논한다.

2.2 지점 표고

2.2.1 지점 표고는 특정 지점의 위치와 그 지점의 평균해면고도상 표고를 나타내며, 그 표시는 부속서 4, 부록 2의 기호 번호 13에 따라 하여야 하고, 예외적으로 정확도가 의심스러운 경우에는 기호 번호 14를 사용하여야 한다. 지점 표고 방식만으로 기복을 묘사하는 방법은 비행장 주변의 지형이 크게 상승하지 않고 복잡하지 않은 경우 허용될 수 있다. 이 방법은 지도 제작 기법 및 인쇄 과정이 비교적 단순하고 경제적이라는 장점을 갖는다. 그러나 지점 표고에는 다음과 같은 단점이 있다:

가) 정확하게 해석하는 데 시간이 소요된다.

나) 고지, 경사면 또는 저지의 횡적 범위에 대한 정보를 제공하지 않으므로, 특정 지역에서 안전한 비행을 위한 최소고도 결정의 근거로 사용할 경우 오해를 일으킬 수 있다.

다) 지형의 형상을 나타내지 않기 때문에 기복을 즉각적으로 파악할 수 없다.

라) 높거나 광범위한 지역을 강조하지 못한다.

마) 지형 형상에 관한 충분한 유용 정보를 조종사에게 제공하지 못하면서, 지도에 "난잡한"를 증가시켜 다른 정보의 식별에 방해가 될 수 있다.

바) 지점 표고가 표시되지 않은 경우, 저지로 잘못 해석될 수 있다.

2.3 등고선 및 층별 음영

2.3.1 등고선은 동일한 표고의 지점을 연결한 선이며, 그 표시는 부속서 4, 부록 2의 기호 번호 1에 따라 하여야 하고, 예외적으로 정확도가 의심스러운 경우에는 기호 번호 2를 사용하여야 한다. 층별 음영을 사용하지 않은 등고선에 의한 기복 묘사는 2.2.1에 나타난 단점이 상대적으로 적으나, 등고선 자체도 지도상에 "잡다한 정보"를 유발할 수 있으며, 층별 음영와 "완만한" 형상으로 제시되지 않으면 쉽게 해

석하기 어려울 수 있다. 계기접근도에서는 등고선 간격을 통상 150 M(500 Ft) 또는 300 M(1,000 Ft)로 설정하며, 실질적으로 유용하기 위해서는 표고값이 반드시 범례를 통해 명시되거나 등고선에 인쇄되어야 하고, 선택된 지점 표고와 함께 제시되어야 한다. 산악지형 또는 복잡지형에서는 수많은 등고선이 각기 표고값과 함께 표시되는 것이 일반적이며, 이는 상당한 지도 잡음을 유발할 가능성이 크다. 이러한 경우에는 등고선과 그 위에 겹쳐지는 항공정보의 가독성을 향상시키기 위해 색상 사용이 중요하다.

2.3.2 비행장 주변 지형이 단색 표현에 적합한 경우라도, 인쇄된 지도가 혼잡해지지 않고 항공정보가 강조되어 명확하게 제시되도록 하기 위해서는 주의가 필요하다(예: 밝은 반음영 스크린의 신중한 선택, 사진 석판(Photo—Lithographic)/이미지 설정 및 인쇄 공정의 세심한 관리). 선택된 지점 표고는 반드시 포함하여 기울임체 이탤릭의 실선체로 인쇄하여야 한다. 또한 단색 지도에서는 등고선 및 층별 음영 스크린이 다른 지형지물을 표현하는 스크린이나 공역 등급 경계 등 항공정보 스크린과 상호작용하는 방식을 평가하여 패턴 간섭 또는 모아레(Moiré) 현상 없이 명확한 제시가 가능함을 확인하여야 한다. 중첩되는 스크린의 정렬에 관한 지침은 제5장 — 복제를 참조하여야 한다.

2.4 갈색으로 표시된 완만한, 등고값 및 층별 음영

2.4.1 부속서 4에서는 기복 묘사를 다음의 방법으로 제공하도록 명시하고 있다:

• 완만한, 등고값 및 층별 음영를 갈색으로 인쇄한다.

• 계기접근도에 적용할 경우, 기본 지형도에 나타나는 적합한 다음 고도의 등고선부터 층별 음영를 시작하며, 이는 비행장 표고보다 150 미터(500 피트)를 초과하는 지점부터 적용한다. 지역도, SID 및 STAR에 적용할 경우, 이 수치는 300 미터(1,000 피트)로 상향된다.

• 각 상위 등고선 내에서 가장 높은 표고를 포함한 적절한 지점 표고를 검정색으로 인쇄한다.

2.4.2 이 기복 묘사 방법은 다음과 같은 장점을 제공한다:

가) 기복을 즉각적으로 전반적으로 시각화할 수 있으며 높은 지점를 강조한다.

나) 선택된 지점 표고는 높은 시점의 세부 정보를 제공한다.

다) 완만한 등고선은 지도상의 난잡한 정보를 감소시키는 데 도움이 된다.

라) 등고선, 등고값 및 층별 음영에 갈색을 사용함으로써 시각적 구조와 체계를 제공하여, 기복을 명확하면서도 절제된 방식으로 제시하는 동시에 그 위에 겹쳐지는 항공자료를 강조할 수 있다.

마) 착륙 의도 비행장 주변 지역이 등고선이나 층별 음영로 인해 가려지지 않는다.

바) 이 방법은 실제 기복 표고를 반영한다.

2.4.3 지점 표고(Spot Elevation) 방식에 의한 기복 묘사와 비교하면, 적합한 지형 등고선 기반자료 준비, 사전 인쇄 또는 사진 석판(Photo—Lithographic) 작업 증가, 인쇄 과정의 복잡성 증가 및 경우에 따라 배포를 위한 편집의 복잡성 증가로 인해 제작 시간과 비용이 증가하게 된다. 이러한 점에서, 지형 등고선 기반자료를 제작하기 위해 필요한 기본 지형정보는 계기절차를 설계할 때 이미 제공되었을 것임을 유의하여야 한다. 그 이후에는 제도사가 기본 지도를 제작하여야 하며, 일단 기본도가 제작되면, 생성된 오버레이와 사전 인쇄 또는 사진 석판 작업 요소는 비교적 영구적이게 되며 추가 수정이 거의 필요하지 않게 된다. 지도 제작과 관련한 ICAO의 경험에 따르면, 색채 인쇄 비용은 단색 인쇄보다 약 20퍼센트 더 높은 것으로 나타난다.

2.4.4 갈색으로 표시된 완만한, 등고값 및 층별 음영를 사용하는 기복 묘사 방법은 다음의 경우에 모든 계기접근도에 적용하여야 한다(부속서 4, 11.7.2):

가) 지도 범위 내에서 비행장 표고보다 기복이 1,200 미터(4,000 피트)를 초과하는 지역 또는 비행장표점으로부터 11킬로미터(6해리) 이내에서 기복이 600 미터(2,000 피트)를 초과하는 지역.

나) 지형으로 인해 최종접근 또는 실패접근절차의 기울기가 최적값보다 더 급해지는 경우.

2.4.5 위의 방법은 기복이 낮은 계기접근도에서도 권장되며, 또한 지역도, 표준계기출발도, 표준계기도착도에서 중요한 기복이 존재하는 지역에서도 권장된다(부속서 4, 11.7.3, 8.6.2, 9.6.2 및 10.6.2). 이러한 모든 기복 묘사에서는 장애물 또한 반드시 표시하여야 한다.

2.4.6 기복 묘사를 계획할 때에는 터미널 지역 내 관련된 모든 지도 간의 상호 연계를 고려하여야 한다. 이는 기복 기반자료 준비를 용이하게 할 뿐만 아니라 지도 간 기복 표현의 조화를 제공하기 위한 것이다. 터미널 지역에 중요한 기복이 존재하고 지역도, SID, STAR 및 계기접근도에 표시되는 경우, 등고선은 부속서 15 — 항공정보업무(AIS) 제10장에 따라 구축된 전자 지형·장애물 데이터베이스에서 도출하거나 약 1:500,000 축척으로 디지털화하여야 한다. 각 상위 등고선 내 가장 높은 지점 표고를 포함한 적절한 지점 표고 또한 이 단계에서 함께 수집하여야 한다. 이 축척은 접근도와 지역도 사이의 평균적 값에 해당하며, 관련 모든 지도에서 사용 가능한 일반화된 표현을 제공하기 위한 것이다. 모든 지도의 기복이 동일한 기반자료에서 준비되면, 지도 축척, 등고선 시작 기준, 등고선 간격의 차이를 제외하고는 각 등고선이 모든 지도에서 일관성을 갖게 된다.

2.4.7 특정 비행장의 모든 계기접근도에서는, 등고선 시작 기준과 등고선 간격을 포함하여 지도 간에 기복 묘사가 매우 일관되게 이루어져야 한다. 이와 유사하게, SID 및 STAR 간에도 기복 묘사의 일관성을 계획하여야 한다. 그러나 중요한 기복이 존재하는 지역에서는, 작은 축척의 지도에서 기복을 혼잡하지 않게 제시하기 위해 계기접근도와 관련 SID, STAR 또는 지역도 간에 동일한 등고선 간격을 유지하는 것이 불가능할 가능성이 크다. 이러한 경우, 사용되는 등고선 간격 간에 일정한 관계를 두는 것이 바람직하다(예: SID, STAR 또는 지역도가 계기접근도 등고선 간격의 두 배를 사용하는 방식). 지도 표면에는 등고선 간격 범례가 제공될 수 있다.

2.4.8 표준계기출발도 및 표준계기도착도에서는, 절차가 포함하는 영역과 지도의 용지 크기 때문에 중요한 기복 및 장애물 정보를 축척대로 제시하는 데 어려움이 발생할 수 있다. 이러한 경우에는 중요한 기복이 축척대로 제시된 삽입도를 지도에 포함할 수 있다.

2.4.9 아래 표는 관련 항공지도에서의 기복, 장애물 및 최저고도 표현에 관한 부속서 4의 규정을 요약한 것이다. 부속서 4의 표준에 해당하는 문단 번호는 굵게(예: 11.7.2) 표시하고, 권고사항에 해당하는 번호는 이탤릭체(예: 8.6.2)로 표시한다.

	항공로도	*지역도*	*SID*	*STAR*	*IAC*	*VAC*
기복	**IFR 기준 기복 표시 없음**	**지형 및 상황인식을 위한 IFR 기복 표시** *8.6.2* 주 비행장 표고 보다 **300 M** 이상에서 갈색 층별 음영 방식으로 중요한 기복을 표시하여야 한다.	**지형 및 상황인식을 위한 IFR 기복 표시** *9.6.2* 비행장 표고(AD ELEV)보다 **300 M** 이상에서 갈색 층별 음영 방식으로 중요한 기복을 표시하여야 한다.	**지형 및 상황인식을 위한 IFR 기복 표시** *10.6.2* 비행장 표고(AD ELEV)보다 **300 M** 이상에서 갈색 층별 음영 방식으로 중요한 기복을 표시하여야 한다.	**지형 및 상황인식을 위한 IFR 기복 표시** **11.7.2** 1) 기복은 반드시 표시하여야 한다. 2) 기복이 11.7.2 기준을 충족하는 경우, 비행장 표고 (AD ELEV)보다 **150 M** 이상에서 갈색 층별 음영 방식으로 모든 기복을 표시하여야 한다. *11.7.3* 3) 기복이 11.7.2 기준보다 낮은 경우에도, 비행장 표고보다 **150 M** 이상에서 갈색 층별 음영 방식으로 모든 기복을 표시하여야 한다.	**지형 및 상황인식을 위한 IFR 기복 표시** **12.7.2** 기복은 반드시 표시하여야 한다. 계기접근도보다 더 상세한 기복 묘사를 제공하여야 한다. 완만한에 의한 기복 일반화는 적절하지 않을 수 있다.
장애물	N	*8.6.2* 중요한 기복이 존재하는 지역에서는 기복과 함께 장애물을 표시하여야 한다.	*9.6.2* 중요한 기복이 존재하는 지역에서는 기복과 함께 장애물을 표시하여야 한다.	*10.6.2* 중요한 기복이 존재하는 지역에서는 기복과 함께 장애물을 표시하여야 한다.	**11.10.2** 필수	**12.10.2** 필수
공역최저 고도 (AMA)	**7.6.2** 필수	**8.9.3** 필수	**9.9.3.2** MSA(최저섹터고도)의 대체값으로 적용되며, MSA가 적용되지 않는 지도 구역에 적용된다.	**10.9.3.2** MSA의 대체값이며, MSA가 적용되지 않는 지도 구역에 적용된다.	N	N
최저섹터 고도 (MSA)	N	N	**9.9.3.2** 필수	**10.9.3.2** 필수	**11.10.5** 최저섹터고도 (MSA) 또는 터미널 도착고도 표시는 필수이다.	N
축척대로 작성 여부	Y	**8.3.2** Y	*9.6.2* 중요한 기복이 존재하는 지역에서는 지도를 반드시 축척대로 작성하여야 한다.	*10.6.2* 중요한 기복이 존재하는 지역에서는 지도를 반드시 축척대로 작성하여야 한다.	**11.3.2** Y	**12.3.1** Y *12.3.3* 계기접근도와 동일한 축척으로 작성하여야 한다.

2.5 완만한 등고선 간격, 등고값 및 색조의 묘사

2.5.1 계기접근도에 적용할 경우, 등고선은 기본 지형도에 나타나는 최초의 짝수 300 미터(1,000 피트) 등고선 중, 비행장 표고보다 최소 150 미터(500 피트) 이상 높은 등고선에서 시작하도록 선택할 수 있다. 이는 착륙 의도 비행장 주변의 지역이 최하위 층별 음영에 의해 가려지지 않도록 하기 위한 것이다. 이후 등고선 간격은 지형을 만족스럽게 표현하기 위해 150 미터(500 피트), 300 미터(1,000 피트) 또는 예외적으로 500 미터(2,000 피트) 간격으로 선택할 수 있다. 높은 지점에서 일반적으로 나타나는 경사의 증가를 고려하여 더 큰 간격을 선택하면 등고선의 지나친 밀집을 피하여 지도가 더 깔끔하게 나타난다. 등고선 간격 선택은 색조 사용 가능성 또는 사용 제한에 의해서도 영향을 받을 수 있다. 대부분의 계기접근도, 지역도, SID 및 STAR에서는 지형을 일반화하여 적절히 묘사하는 데 네 개 이하의 등고선 간격이면 충분하다.

2.5.2 지역도(Area), SID 및 STAR에 적용할 경우, 등고선은 기본 지형도에 나타나는 최초의 짝수 300 미터(1,000 피트) 등고선 중, 비행장 표고보다 최소 300 미터(1,000 피트) 이상 높은 등고선에서 시작하도록 선택할 수 있다. 이후 등고선 간격은 300 미터(1,000 피트), 500 미터(2,000 피트) 또는 예외적으로 1,000 미터(3,000 피트) 간격에서 선택할 수 있다. SID에서 초기 상승 부근의 기복을 묘사하기 위해 삽입도를 사용하는 경우, 기복 조건에 따라 비행장 표고보다 150 미터(500 피트) 이상 높은 최초의 짝수 300 미터 등고선에서 시작하고 150 미터(500 피트) 간격을 사용하는 것이 적절할 수 있다.

2.5.3 1:500,000 축척의 등고선 자료를 출처로 사용하는 것이 권장된다. 이로부터 실제 등고선 바로 외측, 즉 실제 등고선의 낮은 측면에 완만한 등고선을 작성(추적, 디지털화 또는 계산)하여야 한다. 완만한 등고선은 폭 3.7 Km(2 NM)를 넘지 않는 계곡과 같은 지형의 작은 오목부를 제거하여야 한다. 또한, 동일한 표고의 두 등고선 군이 서로 3.7 Km(2 NM) 이내로 접근하는 경우(예: 구릉 사이의 고개), 이를 하나의 등고선으로 결합하여야 한다. 이와 같이 완만화 과정에서 닫힌 완만한(Closed "Smoothed") 등고선은 특정 표고 이상 지형을 둘러싸는 선으로 보지 않고, 그 선 밖의 지형이 더 낮다는 것을 나타내는 선으로 간주하여야 한다. 등고선 자료의 완만화를 지도제작 시스템 알고리즘으로 계산하는 경우, 능선과 같은 지형 요소가 잘려 나가지 않도록 결과를 반드시 검토하여야 한다. 이하의 그림들은 등고선 완만화 과정의 예시이다:

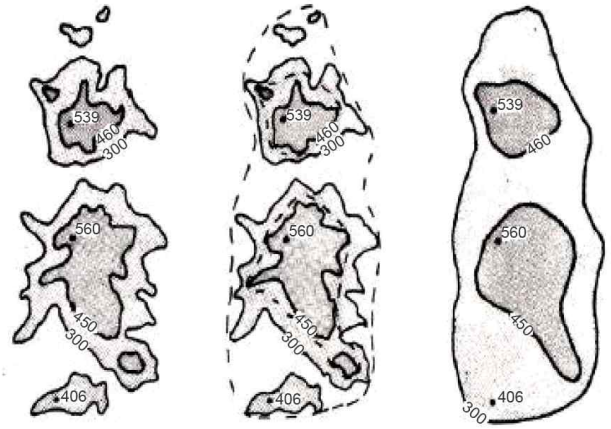


그림 1 그림 2 그림 3

2.5.4 기복은 등고선 간을 점차 변하는 반음영 스크린 색조로 묘사하여야 하며, 모든 등고선, 등고값 및 색조는 갈색으로 표시하여야 한다. 반음영 스크린 색조는 부속서 4, 부록 3의 색상기준에서 등고선 및 지형지물에 대해 지정된 갈색을 기준으로 하여야 한다. 기복을 절제된 방식으로 표현하기 위해 다음의 사양이 권장된다:

- 등고선: 갈색, 50퍼센트 반음영 스크린

- 등고값: 실선 갈색(항공자료와 충돌하지 않도록 적절한 위치에 배치)

- 비행장 주변 최초 등고선 아래 영역: 명도 — 색조 없음
- 첫 번째 등고선 색조(최저 색조): 갈색, 10퍼센트 반음영 스크린
- 두 번째 등고선 색조: 갈색, 20퍼센트 반음영 스크린
- 세 번째 등고선 색조: 갈색, 30퍼센트 반음영 스크린
- 네 번째 등고선 색조: 갈색, 40퍼센트 반음영 스크린

2.5.5 대부분의 적용 사례에서, 계기용 지도에 적합한 일반화된 지형 묘사를 제공하기 위해 네 개 이하의 등고선 간격이면 충분하다. 더 많은 간격이 필요한 경우에는 중간 반음영 스크린 값(예: 5, 15, 25, 그리고 35퍼센트)을 선택할 수 있다. 그러나 네 개 이상의 색조를 사용하는 경우, 색조 간의 구분을 확보하기 위해 적절한 품질의 복제 공정이 필요하다. 반음영 스크린 색조를 인쇄할 때 최상의 결과를 얻기 위해서는 고급 오프셋 제1종 용지(Offset Paper Number One), 벨럼지(Vellum) 또는 매끄러운 마감 용지를 사용하는 것이 권장된다.

2.6 지점 표고 및 장애물의 묘사

2.6.1 적절한 지점 표고와 장애물은 절차 담당자가 제공하여야 한다.

2.6.2 지점 표고는 부속서 4, 부록 2의 기호 번호 13에 따라 표시하여야 하며, 예외적으로 정확도가 의심되는 경우에는 기호 번호 14를 사용하여야 한다. 지점 표고가 지도에서 가장 높은 표고인 경우에는 기호 번호 12에 제시된 대안에 따라 강조하여야 한다. 예를 들어 17456과 같이 "도표" 형태로 표기하는 방식은 지도에 있는 다른 "도표" 형태의 고도값과 혼동을 일으킬 수 있으므로 사용해서는 안 된다. 지점 표고는 반드시 검정색으로 인쇄하여야 한다.

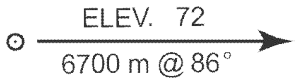
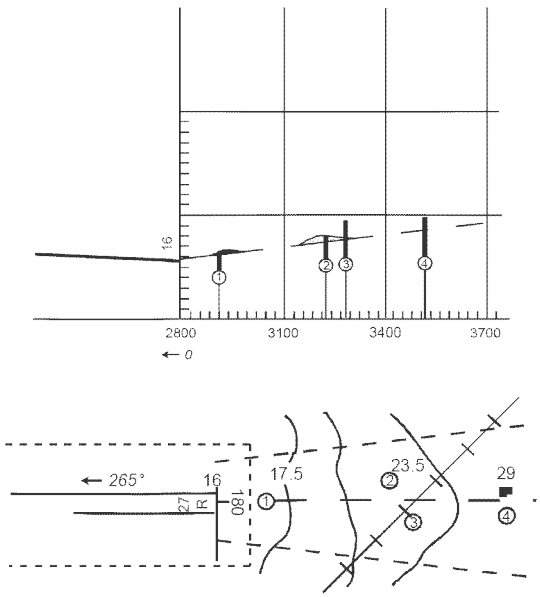
2.6.3 장애물은 부속서 4, 부록 2의 기호 번호 130~136에 따라 표시하여야 한다. 야간 비행 시 식별이 가능하도록 조명이 설치된 장애물은 해당하는 적절한 기호로 표시하여야 한다. 장애물 기호는 장애물의 정확한 위치에 배치하여야 한다. 그러나 좁은 영역 내에 여러 장애물이 존재하는 경우에는 그 그룹에서 가장 높은 장애물만 표시하면 된다. 장애물이 지도에서 가장 높은 표고인 경우에는 더 큰 기호와 더 큰 활자로 강조하여야 한다. 장애물과 그에 따른 표고/높이는 항공자료에 사용되는 색상(일반적으로 검정 또는 진청색)으로 인쇄하여야 한다.

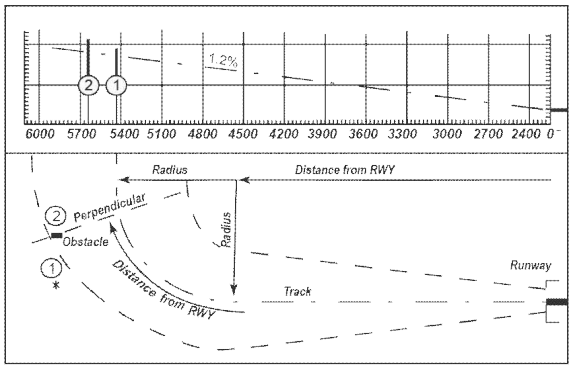
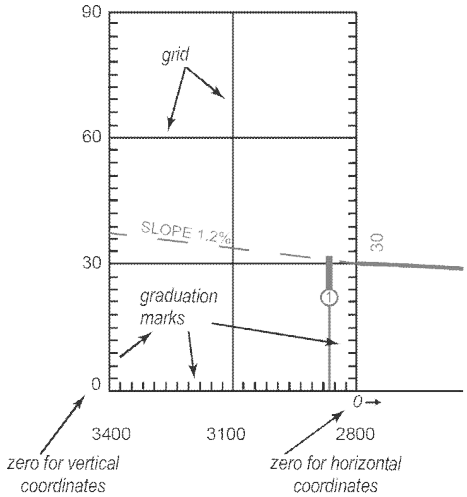
2.7 주석 및 텍스트 박스의 배치

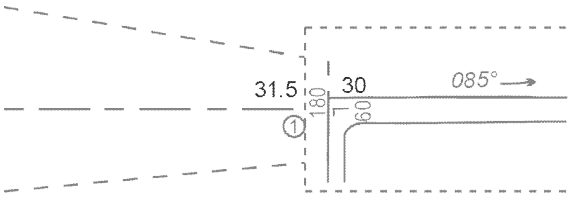
설명과 글상자의 배치는, 해당 정보가 쉽게 읽히고 항공자료와 기복 묘사에 미치는 영향이 최소가 되도록 신중하게 선택하여야 한다. 가장 적절한 배치 위치는 색조가 없는 영역이며, 그다음 선택지는 가장 옅은 스크린 영역 또는 기복 정보가 가장 중요하지 않은 영역이다. 주기 또는 텍스트 박스 뒤에 위치한 기복 정보는 주기 또는 텍스트의 가독성을 보장하기 위해 필요한 경우에만 제거하여야 한다. 장애물 또는 항공자료는 제거하거나 가리는 일이 있어서는 안 된다.

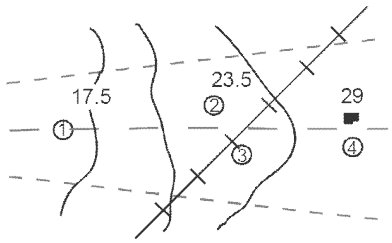
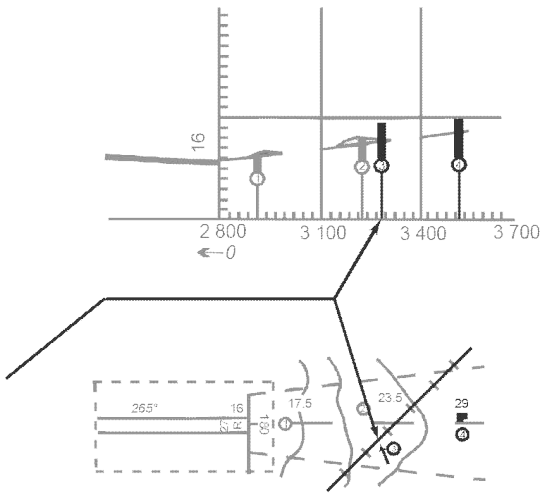
5. 비행장장애물도 – ICAO Type A(운용 한계)

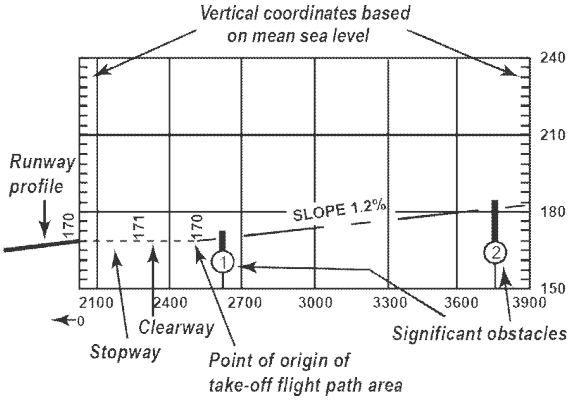
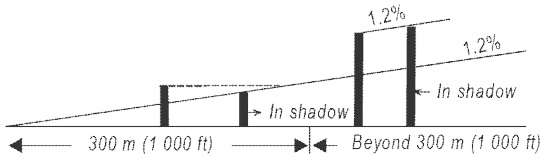
부속서 4	*일반 사항*
3.1	**기능** 비행장장애물–ICAO 유형 A(운용 한계)는, AIP에 발간된 관련 정보와 결합된 이 지도를 운영자가 부속서 6, 제1권, 제5장 및 제3권, 제2절, 제3장의 운용 제한사항을 이행할 수 있도록 필요한 자료를 제공하여야 한다. 이러한 운용 한계는 매 비행 시 항공기가 합의된 최소 성능을 발휘할 수 있도록 탑재 중량이 설정되도록 보장하기 위한 것이다. 이 최소 성능은 이륙 중 엔진 고장 발생 시, 항공기가 이륙을 중단하고 비상 상황을 위해 확보된 구역 내에서 정지하거나, 또는 활주로 말단에 도달하기 전에 이륙하여 지정된 고도까지 상승할 수 있도록 보장하는 것을 목적으로 한다. 또한 비행경로 구역 내의 모든 장애물을 지정된 높이 이상으로 회피 할 수 있어야 하며, 이 지정된 회피 높이는 비행장으로부터의 거리 증가에 따라 더 높아지도록 규정되어 있다.
3.2.1 & 3.2.2	**제공 범위** 정기 국제민간항공용으로 사용되는 모든 비행장에 비행장장애물도 유형 A(운용한계)를 제작하여야 한다. 다만, 이륙비행로 구역에 중요한 장애물이 없는 비행장이나 비행장지형장애물도(전자)[Aerodrome Terrain And Obstacle Chart–ICAO(Electronic)]가 제공되는 곳은 그러하지 아니하다. 이러한 사항은 반드시 항공정보간행물(AIP)의 AGA 섹션에 공지하여야 한다. 각 활주로마다 별도의 지도를 작성하여야 한다. 일부 상황에서는, 용지 크기에 따른 인쇄 제한을 충족하고 AIP에 수록 하기 위해, 각 "이륙 방향(Take–Off)"마다 별도의 지도를 작성해야 할 수도 있다. **계획** 계획 단계에서는 동일 비행장의 비행장/헬리포트도와 본 지도 간의 상호 연관성을 충분히 고려하여야 한다. 이들 지도의 기본 자료 상당 부분은 동일하므로 단일 조사(Survey)로 확보하여 중복 조사를 방지할 수 있다. 비행장장애물도 – Type A에는, 지형이 '중요 장애물'을 규정하는 평면 표면을 침투하는 경우에 필요한 제한된 범위의 지형 정보를 표시하여야 한다. 지도의 개발 및 제작을 담당하는 기관은 비행장 주변의 정밀 조사에서 자연적·인공적 물체의 위치와 높이를 결정하기 위해 수행해야 하는 조사방법을, ICAO 공항업무매뉴얼제6부 – 장애물 관리(ICAO Airport Services Manual, Part 6 – Control Of Obstacles (Doc 9137))을 참조하여 수행하여야 한다.

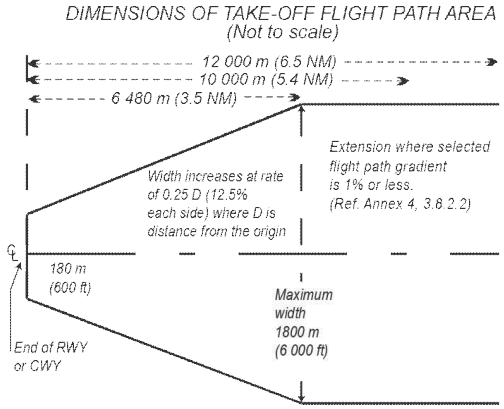
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
3.4	**범위 및 축척(Coverage And Scale)**	
3.4.1	각 도면의 범위를 중요 장애물을 포함하기에 충분하도록 설정하여야 하며, 도면의 크기를 불필요하게 확장시키는 원거리에 위치한 중요 장애물에 대해서는 가장 먼 쪽의 활주로 끝으로부터의 거리·방위와 장애물의 높이를 적절한 기호 및 화살표를 사용하여 표기하여야 한다.	
3.4.2	1:10,000 에서 1:15,000까지의 수평축척을 사용하여야 한다.	
3.4.3	1:10,000 축척을 가능한 한 수평축척으로 사용하여야 한다. 다만, 이 축척을 변경함으로써 지도 제작이 더 신속해질 수 있는 경우에는 1:20,000 축척을 사용할 수 있다.	
3.4.4	수평축척의 10배에 해당하는 수직축척을 사용하여야 한다.	
3.4.5	미터 및 피트로 나타내는 수평 및 수직축척을 지도상에 표기하여야 한다.	*예시 도면 참조 1*
3.5	**형식(Format)**	
3.5.1	지도에 각 활주로, 정지로 또는 개방로, 이륙비행로구역 및 중요 장애물을 평면도와 측면도로 표시하여야 한다.	*예시 도면 참조 1*
3.5.2	활주로, 정지로, 개방로 및 이륙비행로 구역의 장애물에 대한 측면도를 각 평면도에 일치하도록 표기하여야 한다.	

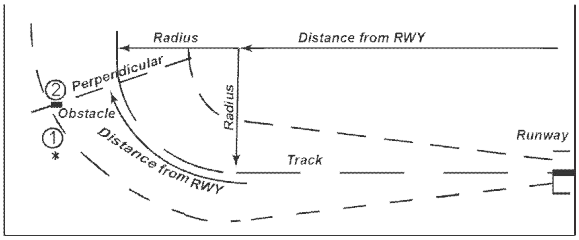
부속서 4	세부사항	도식 예시
	대체 이륙비행로 구역의 측면도는 전체 이륙비행로에 대한 투영선을 포함시켜야 하며, 정보를 용이하게 이해할 수 있는 방법을 사용하여 평면도에 일치하도록 배열하여야 한다.	
3.5.3	활주로를 제외한 전체 측면도에 격자를 표시하여야 한다. 수직좌표의 기준 영점은 평균 해수면을 사용하여야 한다. 수평좌표의 기준 영점은 관련 이륙비행로 구역에서 가장 먼 활주로 시단으로 하여야 한다. 세분화된 간격을 나타내는 눈금표시는 격자의 기준선과 수직 윤곽선을 따라 표기하여야 한다.	
3.5.3.1	30 미터(100 피트) 간격으로 수직격자와 300 미터(1,000 피트) 간격으로 수평격자를 지도상에 표기하여야 한다.	
3.5.4	지도에는 다음을 포함하여야 한다. 가) 부속서4의 3.8.3에 규정된 운항자료를 기록하는 도표. 나) 수정 및 그 일자를 기록하는 도표.	DECLARED DISTANCES RWY 09 L / RWY27 RT 2800 TAKE OFF RUN AVAILABLE 2800 2800 TAKE OFF DISTANCE AVAILABLE 2800 2800 ACCELERATE STOP DISTANCE AVAILABLE 2800 2800 LANDING DISTANCE AVAILABLE 2800 AMENDMENT RECORD No. DATE ENTERED BY
2.2	**표제(Titles)** 표제는 "Aerodrome Obstacle Chart - ICAO Type A (Operating Limitations)"로 하여야 한다. 이 표제에, 지도가 부속서 4의 제2장 및 제3장에서 명시된 기준 및 기능을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"란 명칭을 추가하여 사용하지 말아야 한다.	*예시 도면참조 1*

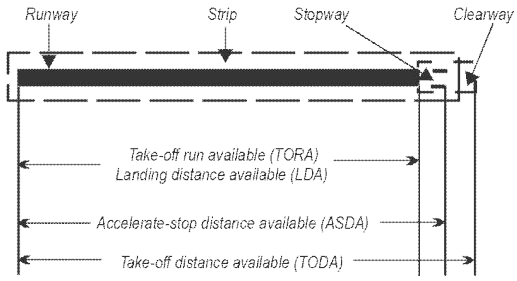
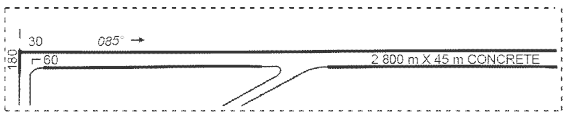
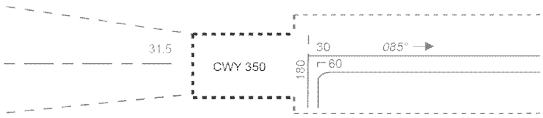
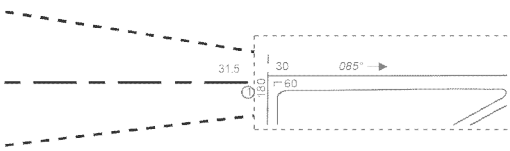
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
3.6	**식별(Identification)** 지도에 비행장이 위치한 국가 명칭, 도시 또는 지역 명칭과 비행장 명칭 및 활주로 지정번호를 표기하여야 한다.	DONLON / International, ... RWY 27 R/ 09 L
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 1에 따른다. 또한 필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.3.1부터 2.3.4까지를 참고하여야 한다.	*예시 도면 참고 1*
2.4	**기호(Symbols)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.4.1을 참고한다.	
3.3	**측정 단위(Units Of Measurement)** 0.5 미터 또는 1 피트 단위로 표고를 표기하고 선으로 나타내는 윤곽크기에 대해서는 0.5 미터 단위로 표시하여야 한다. 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.5.1부터 2.5.7까지를 참고하여야 한다.	
2.7	**항공정보일자** **(Date Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.7을 참고한다.	DATE OF AERONAUTICAL INFORMATION
2.8	**지명에 대한 철자 표기** **(Spelling Of Geographical Names)** 필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.8.1부터 2.8.4까지를 참고한다.	

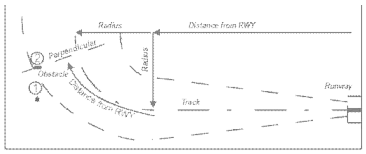
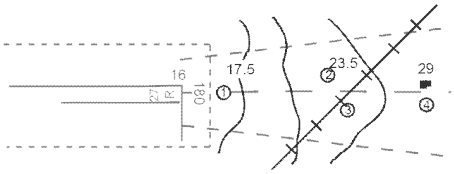
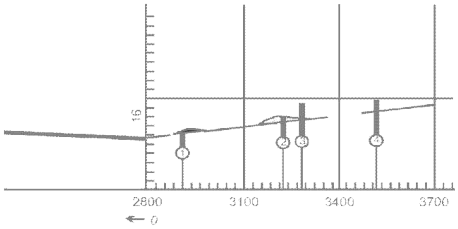
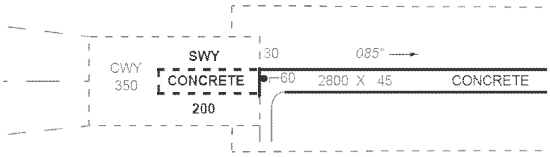
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4 참조 2.9.1와 2.9.2를 참고한다.	
2.16	**색상(Colours)** 단색 재인쇄가 가능하도록 지도를 제작해야 한다.	
3.7	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 적합한 글자체 예시는 제7.2절에 제시되어 있다. 지형지물 및 지세 (Culture And Topography) 지도의 기능을 충족하기 위해 필요한 범위에서 표시하여야 한다.	
3.7	**자기편차 (Magnetic Variation)** 자기편차는 가장 가까운 1도 단위까지 표시하여야 하며, 또한 해당 정보의 일자를 함께 표시하여야 한다. 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.15.2를 참고하여야 한다.	DIMENSIONS AND ELEVATIONS IN METRES MAGNETIC VARIATION 3° W - JAN 1990
3.8	**항공자료 (Aeronautical Data)**	
3.8.1	장애물	
3.8.1.1	이륙비행로 구역과 동일한 시작점을 갖고 있으며, 경사도가 1.2 퍼센트 경사를 침투하는 이륙비행로 구역에 위치한 장애물은 중요한 장애물로 간주하여야 한다. 다만, 부속서 4의 3.8.1.2에서 정의한 바와 같이, 다른 중요 장애물의 차폐범위 내에 위치하는 장애물은 표시하지 않는다. 또한 선박, 기차, 트럭 등과 같은 1.2 퍼센트 경사의 표면 위를 침투할 수 있는 이동 물체는 중요 장애물로 간주하지만 차폐범위를 형성하는 장애물에서는 제외한다.	

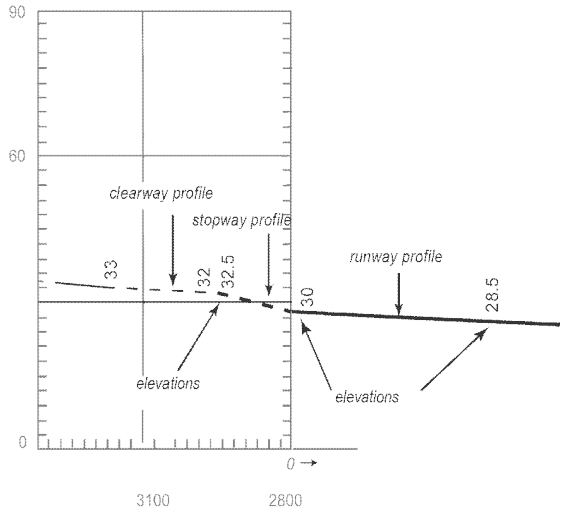
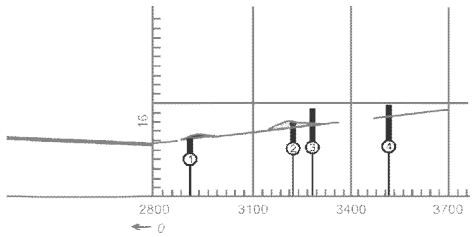
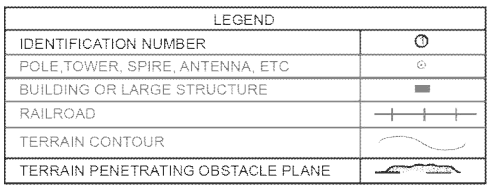
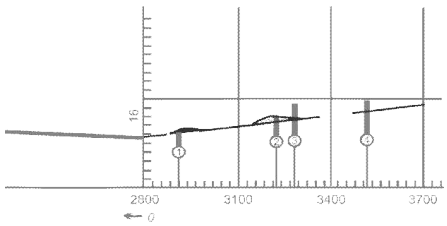
부속서 4	세부사항	도식 예시
	표현해야 하는 요소 중 가장 중요한 것은 중요 장애물의 표고이다. 이러한 장애물은 매우 높은 정확도로 위치를 표시하여야 하며 명확하게 표기 또는 식별되어야 한다. 참고로, 지도를 발간하는 기관은 제거 가능한 장애물을 지도 제작 및 배포가 완료되기 전에 제거할 수 있도록 가능한 모든 노력을 기울여야 한다. 도해에서 측면에 나타난 1.2% 경사면은 이륙비행로구역과 동일한 기점을 갖는 평면이다. 이 경사면을 침투하고 이륙 비행경로 구역 내에 위치하는 장애물은 중요 장애물로 간주되며, 장애물 꼭대기의 표고에서 바로 아래의 격자선을 지나 그 다음 하부 격자선까지 연장된 수직선으로 측면도에 그려야 한다. 이 수직선은 장애물 식별번호가 포함된 원에 의해 교차되도록 하여야 한다.	
3.8.1.2	장애물의 차폐범위는 이륙비행로 구역의 중심선과 직각으로 장애물의 꼭대기를 통과하는 수평선에서 시작하는 표면으로 간주하며, 이와 같은 표면은 이륙비행로 전 구역의 폭을 포함하며 가목에서 규정한 표면이나 해당 장애물 이후에 최초로 위치하는 높이가 더 높은 중요 장애물까지 연장한다(차폐면은 이륙비행로 구역의 최초 300 미터 (1,000 피트) 지점까지는 수평으로 설정되며, 동 지점을 지나서는 위쪽으로 1.2 퍼센트의 경사도로 설정). 도해는 특정 장애물이 다른 장애물의 차폐면 내에 위치하여 지도에 표시할 필요가 없는지 여부를 판단하는 방법을 보여주고 있다.	
3.8.1.3	차폐면을 형성하는 중요 장애물이 제거되는 경우에는 차폐범위 내에 다른 중요 장애물을 표기하여야 한다. 또한, 상황이 예기치 않게 변경될 가능성을 고려하여, 특정 장애물이 제거되거나 비행장 구성이 변경되더라도 재조사가 반드시 필요하지 않도록 모든 장애물 자료는 보존되어야 한다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
3.8.2	이륙비행로구역	
3.8.2.1	이륙비행로 구역은 이륙비행로 구역 바로 아래에 위치하고 대칭적으로 배치된 지표면상의 장방형 구역으로 구성하고 동 지역은 다음과 같은 특성을 갖는다: 가) 이륙에 적합하다고 공시된 구역의 끝부분에서 시작(즉, 활주로 또는 개방로의 끝)에서 시작한다. 나) 시작점의 폭은 180 미터(600 피트)이고, 이 폭은 시작점으로부터의 거리에 대하여 0.25배 비율로 증가하여 최고 1,800 미터(6,000 피트)까지 확장한다 다) 중요 장애물이 존재하지 않는 지점까지 또는 10.0 윤곽(5.4 해리)의 거리 중 보다 거리가 짧은 지점까지 확장한다. 이륙비행로구역은 장애물을 선정하고 식별하여야 하는 구역이다. 이 구역은 활주로 말단 또는 개방구역이 있는 경우에는 개방구역의 말단에서 시작한다. 활주로가 활주로 말단을 넘어 연장된 착륙대안에 위치하고, 그 착륙대가 개방구역으로 지정되지는 않았으나 부속서14 제1권, 제3장 3.6에서 규정한 개방구역의 최소 규격을 충족하는 경우, 이륙비행로구역은 해당 착륙대의 말단에서 시작하여야 한다. 이 구역은 도해에 제시된 수치로 구축되어야 한다.	
3.8.2.2	운항 한계상 1.2% 퍼센트 경사로 운항하여야 하는 항공기가 운항하는 활주로의 경우, 부속서 4의 3.8.2.1 다)에 명시된 이륙비행로 구역의 범위는 12 윤곽(6.5 해리)까지 확장하여야 하며, 3.8.1.1 및 3.8.2에서 명시된 표면의 경사도는 퍼센트 이하로 감소하여야 한다. 1.0 퍼센트의 경사표면을 침투하는 장애물이 없을 경우, 동 표면을 최초로 장애물이 침투하는 표면까지 낮출 수 있다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	1.0 퍼센트 경사표면을 침투하는 장애물이 없을 때에만 1.0 퍼센트 미만의 경사를 고려하면 된다. 이륙비행로구역이 10.0 윤곽(5.4 해리)를 넘어 확장되더라도, 그 폭은 1,800 미터(6,000 피트)로 일정하게 유지된다는 점에 유의하여야 한다. 이전의 더 보수적인 기준에 따라 지도가 발간된 경우, 조사평면을 낮추거나 구역을 10.0 윤곽(5.4 해리) 이상으로 확장함으로써 새롭게 중요한 장애물이 된 장애물만 표시하면 된다. 조사 결과, 고려된 전체 거리만 표시하면 되고 추가 변경이 필요하지 않을 수도 있다. 곡선 비행로(Curved Flight Path) 이륙비행로구역 내에 고지(High Terrain)를 포함한 장애물이 존재하는 경우, 이륙 절차에 선회를 규정할 필요가 있을 수 있다. 이러한 경우, 이륙비행로구역은 활주로 연장 중심선이 아니라 곡선 비행로를 중심으로 하도록 조정하여야 한다. 선회 반경과 활주로 시단에서 곡률 중심(Center Of Curvature)까지의 거리를 표시하는 것이 적절하다. 곡선 구역 내에 위치한 장애물까지의 거리는, 실제 장애물 위치에서 내린 수직선과 항적이 만나는 지점까지의 거리로 측정하여야 한다. 곡선 구역 윤곽 및 인접 지역에 위치한 장애물도 표시하여야 한다(도식 예시 참조).	

부속서 4	세부사항	도식 예시
3.8.3	공시거리 (Declared Distances)	RWY 27R / 09L DECLARED DISTANCES RWY 09 L / RWY27 RT 2800 TAKE-OFF RUN AVAILABLE 2800 2800 TAKE-OFF DISTANCE AVAILABLE 2800 2800 ACCELERATE-STOP DISTANCE AVAILABLE 2800 2800 LANDING DISTANCE AVAILABLE 2800
3.8.3.1	각 활주로의 각 방향에 대하여 활주로의 각 방향에 대한 다음의 사항을 여백에 표기하여야 한다: 가) 이륙활주가능거리(TORA) 나) 가속정지가능거리(ASDA) 다) 이륙가능거리(TODA) 라) 착륙가능거리(LDA) 공시거리에 관한 지침은 부속서 14, 제 I 권, 별첨 A 제3절에 제시되어 있다.	
3.8.3.2	활주로가 단일 방향으로만 사용 불가능하여 공시거리를 제공하지 않는 경우, 해당 활주로는 “Not Usable For Take-Off”(이륙을 위해 사용할 수 없음), “Not Usable For Landing"(착륙을 위해 사용할 수 없음), 또는 “"Not Usable For Take-Off And Landing"(이륙 및 착륙을 위해 사용할 수 없음) 로 식별하여야 한다.	RWY 27R / 09L DECLARED DISTANCES RWY 09 L / RWY27 RT NU TAKE-OFF RUN AVAILABLE 2800 NU TAKE-OFF DISTANCE AVAILABLE 2800 NU ACCELERATE-STOP DISTANCE AVAILABLE 2800 2800 LANDING DISTANCE AVAILABLE 2800
3.8.4	평면도 및 측면도(Plan And Profile View)	
3.8.4.1	평면도에는 다음 사항을 표기하여야 한다: 가) 길이 및 폭을 포함하여 실선으로 표시한 활주로의 윤곽, 1도 단위로 표시하는 활주로의 자방위 및 활주로 번호 나) 길이와 식별부호를 포함하여 파선으로 표시한 개방로의 윤곽 다) 굵은 파선으로 표시한 이륙비행로 구역 및 가는 파선으로 짧고 길게 번갈아 표시한 이륙비행로	  

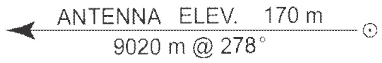
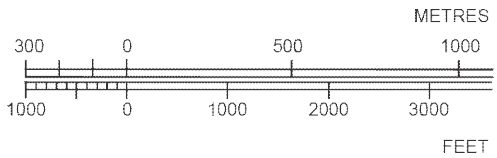
부속서 4	세부사항	도식 예시
	라) 대체이륙비행로 구역. 활주로 중앙선의 연장선상에 위치하지 않은 대체이륙비행로 구역을 표시할 경우에는 동 구역의 중요성에 대한 설명 수록	 WARNING THE TAKE-OFF FLIGHT PATH AREA IS LOCATED IN A DENSELY BUILT UP AREA. NUMEROUS OBSTACLES EXIST ON EITHER SIDE OF THE TAKE-OFF FLIGHT PATH AREA DEFINED ON THIS CHART
	마) 장애물은 다음 사항을 포함하여야 한다: 1) 중요 장애물의 형태를 표시하는 기호 및 정확한 위치 2) 중요 장애물의 표고 및 식별 부호 3) 범례에 수록한 독특한 형태로 표기하는 중요 장애물의 침투범위 이륙비행로 구역 내에서의 최고 지점 표고를 표시하여야 한다.	PLAN VIEW  PROFILE VIEW (for comparison)  LEGEND IDENTIFICATION NUMBER POLE,TOWER, SPIRE, ANTENNA, ETC BUILDING OR LARGE STRUCTURE RAILROAD TERRAIN CONTOUR TERRAIN PENETRATING OBSTACLE PLANE
3.8.4.1.1	활주로 및 정지로 표면의 종류를 표시하여야 한다.	
3.8.4.1.2	정지로는 식별이 가능하도록 파선으로 표시하여야 한다.	
3.8.4.1.3	정지로를 표시할 경우 각 정지로에 대한 길이를 반드시 표시하여야 한다.	

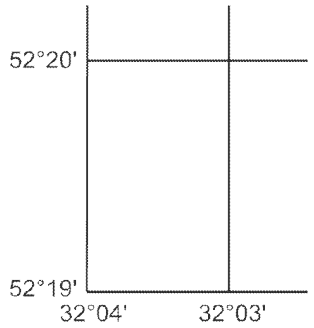
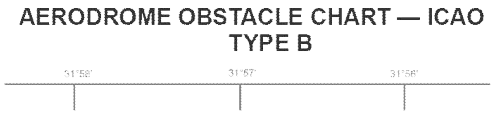
부속서 4	세부사항	도식 예시
3.8.4.2	측면도에는 다음 사항을 포함하여야 한다: 가) 실선으로 표시한 활주로 중심선에 대한 측면도 및 파선으로 표시한 관련 개방로 및 정지로 중심선에 대한 측면도 나) 활주로의 끝부분, 정지로, 각 이륙비행경로지역의 시작점 및 활주로와 정지로의 경사가 현저하게 변경되는 지점에서의 활주로 중심선에 대한 표고 다) 장애물은 다음을 포함하여야 한다: 1) 가장 가까운 격자선으로부터 최소한 하나 이상의 다른 격자선을 거쳐 장애물 꼭대기의 표고까지 연장되는 굵은 수직 실선으로 표시한 각각의 장애물 2) 중요 장애물의 식별 부호 3) 범례에 수록한 독특한 형태로 표기하는 중요 장애물의 침투범위 각 장애물의 꼭대기까지 연장되는 선과 연속적인 장애물이 형성하는 차폐범위를 측면도에 표시할 수 있다	   
3.9	**정확도(Accuracy)**	
3.9.1	정확도를 지도에 표기하여야 한다.	ORDER OF ACCURACY HORIZONTAL 00 M VERTICAL 00 M
3.9.2	지도상에 인쇄될 활주로, 정지로 및 개방로의 수평크기 및 표고를 0.5 미터(1 피트) 단위로 표시할 수 있다.	

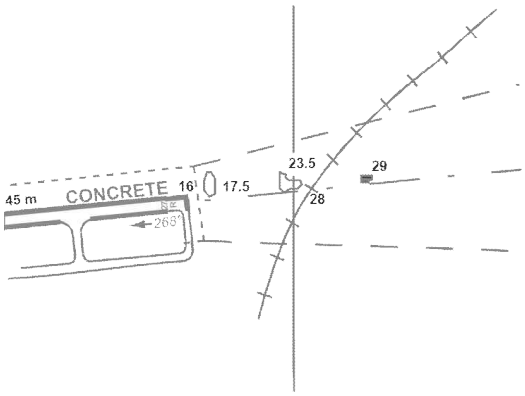
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
3.9.3	지도를 이용하여 이륙비행로 구역에 대한 측정을 실시할 수 있도록 현장 조사의 정확도와 지도발간의 정밀도를 다음과 같이 최대 오차범위 내에 있도록 하여야 한다: a) 수평거리 : 시작점에서 5 미터(15 피트)이내의 범위이며 500대 1의 비율로 증가시킬 것 예: 처음 500 M (1 500 Ft) 구간에서는 최대 5 M (15 Ft) 허용 편차, 501 M (1 501 Ft) ~ 1 000 M (3 000 Ft) 구간에서는 최대 6 M (18 Ft) 허용 편차, 등 b) 수직거리 : 최초 300 미터(1,000 피트)에 대해서는 0.5미터(1.5피트)이내의 범위이며, 1,000대 1의 비율로 증가시킬 것 예: 301 M (1 001 Ft) ~ 1 300 M (4 000 Ft) 구간에서는 최대 1.5 M (4.5 Ft) 허용 편차, · 1 301 M (4 001 Ft) ~ 2 300 M (7 000 Ft) 구간에서는 최대 2.5 M (7.5 Ft) 허용 편차, 등	
3.9.4	정확한 수직참조 기준점이 없을 경우에는 사용한 기준점의 표고에 대한 사항을 수록하여야 하며 "추정치(Assumed)"라 표기하여야 한다.	DATUM USED - AERODROME REFERENCE POINT ELEVATION *00* (ASSUMED)

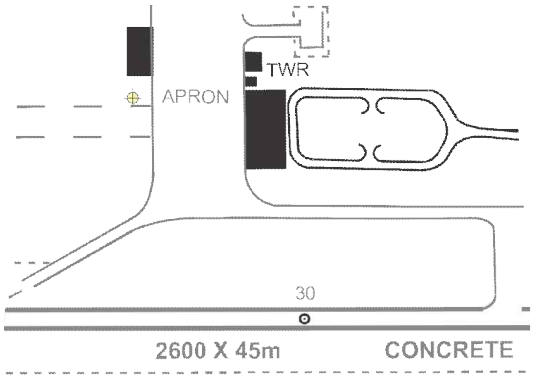
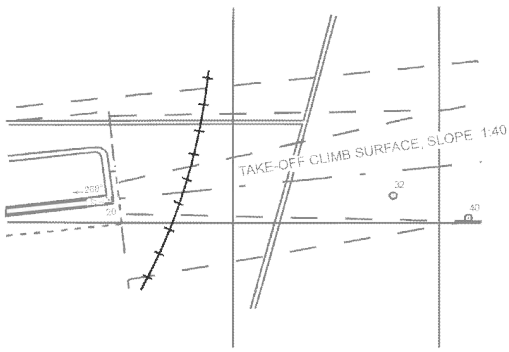
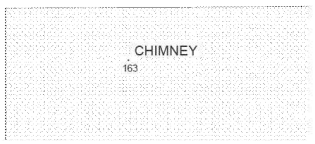
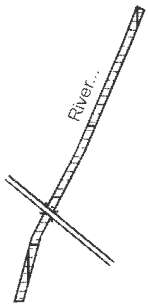
6. 비행장장애물도 – ICAO 유형 B

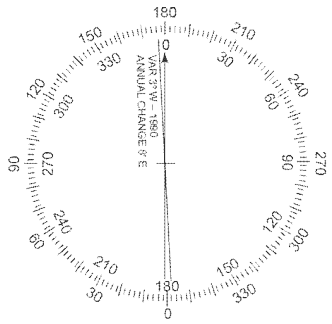
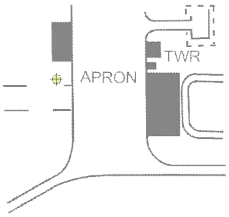
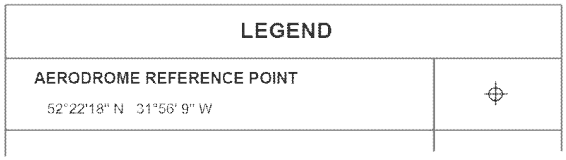
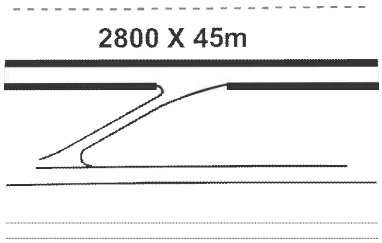
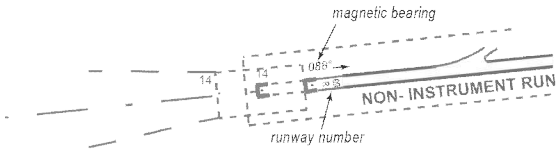
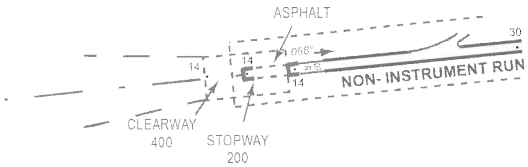
부속서 4	*일반 사항*
4.1	**기능(Function)** 비행장 장애물도–ICAO 유형 B에 다음과 같은 기능을 충족시키는 정보를 제공하여야 한다 : a) 선회절차에 관한 최저안전고도를 포함한 최저안전고도/높이의 결정 b) 이륙 또는 착륙 중 비상사태 발생 시 사용절차의 결정 c) 장애물 회피 및 표지 기준의 적용 d) 항공지도 제작을 위한 기초자료로 제공 운용제한을 위한 비행장장애물도 유형 A에 지정된 정보 외에도, 유형 B 지도에는 비행장 전체의 평면도, 부속서 14, 제1권, 제4장에서 규정된 장애물제한표면 및 그러한 표면을 침투하는 장애물이 포함된다. 이러한 표면은 활주로의 사용 방식과 활주로 길이에 따라 차이가 있으므로, 부속서 14, 제 I권, 제4장 및 별첨 B와 공항업무매뉴얼 제6부를 참조해야 한다.
4.2	**제공 범위(Applicability)**
4.2.1	비행장장애물도 – ICAO 유형 B를 반드시 발간해야 하는 의무는 없다. 그러나 앞서 언급된 기능들을 고려할 때, 그 지도에 제시되어야 하는 자료는 비행장이 항공기 운항에 안전하도록 보장하기 위한 여러 활동에 필수적이다. 장애물 제거 및 표시 등의 목적을 위해 필요한 측량을 수행하고, 실무적으로 활용하기 위하여 이 자료를 도해(그래픽) 형태로 준비한 상태라면, ICAO 규격에 따라 이를 발간하는 것은 비교적 단순한 절차이다. 이를 통해 운항기관 및 기타 이해관계자가 이러한 정보에 쉽게 접근할 수 있게 된다. 또한, 제5장에 따라 비행장지형장애물도 – ICAO(전자형)가 제공되는 경우에는 비행장장애물도 – ICAO 유형 B는 제외된다.
4.2.2	유형 A 및 유형 B 비행장장애물도를 하나의 지도로 결합하여 발간하는 것이 허용된다. 이 경우 항공지도의 표제는 "비행장장애물도 – ICAO (Omprehensive)"로 명명해야 한다. **계획(Planning)** 계획 단계에서는, 이 지도 유형과 비행장장애물도 – ICAO 유형 A(운용제한) 및 비행장/헬리포트도 – ICAO 간의 밀접한 상호연계성을 고려해야 한다. 비행장의 계획·건설·유지관리를 담당하는 기관이 준비한 측량 자료 및 상세 도면은, 지도에 포함되어야 하는 기본 자료를 충족할 수 있도록 제공되어야 한다.

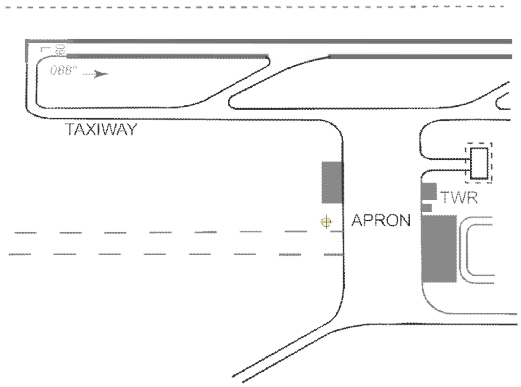
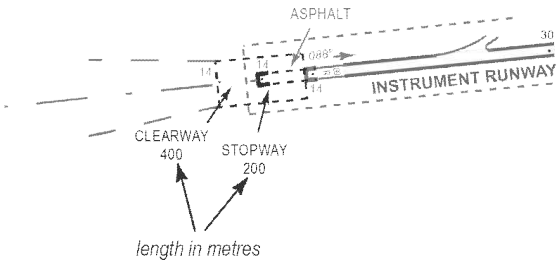
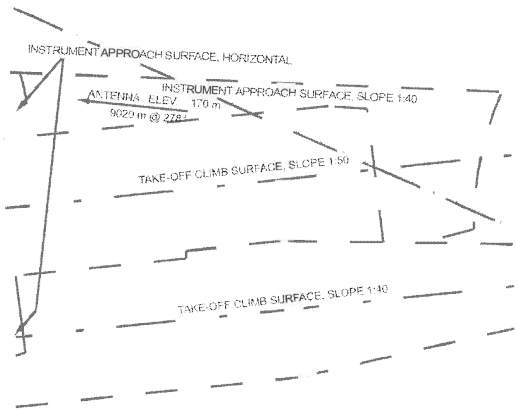
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
4.4	**범위 및 축척(Coverage And Scale)**	
4.4.1	각 도면의 범위를 중요 장애물을 포함하기에 충분하도록 설정하여야 하며, 도면의 크기를 불필요하게 확장시키는 원거리에 위치한 중요 장애물에 대해서는 비행장 표점 및 표고로부터의 거리·방위를 적절한 기호 및 화살표를 사용하여 표기하여야 하며, 그 경우 비행장표점(Aerodrome Reference Point)으로부터의 거리와 방위, 그리고 표고를 함께 제시해야 한다.	
4.4.2	1:10,000에서 1:20,000까지의 수평축척을 사용하여야 한다.	HORIZONTAL SCALE 1 : 20 000
4.4.3	미터 및 피트로 표시되는 수평 선축척을 지도상에 표기하여야 하며, 필요할 경우 킬로미터 및 해리로 나타내는 수평 선축척을 추가로 표기하여야 한다.	
4.5	**형식(Format)**	
	지도에 다음과 같은 사항을 수록하여야 한다:	
	가) 사용된 투영법에 대한 필요 설명	TRANSVERSE MERCATOR PROJECTION DONLON STATE GRID - CENTRAL ZONE
	나) 사용된 격자에 대한 표시	
	다) 장애물이 부속서 14, 제 I권 제4장에서 규정한 표면을 관통하는 장애물에 대한 표시	OBSTACLES SHOWN ARE THOSE WHICH PENETRATE THE SURFACES SPECIFIED IN ANNEX 14, CHAPTER 4
	라) 수정사항 및 일자를 기록하는 도표	AMENDMENT RECORD NO. / DATE / ENTERED BY

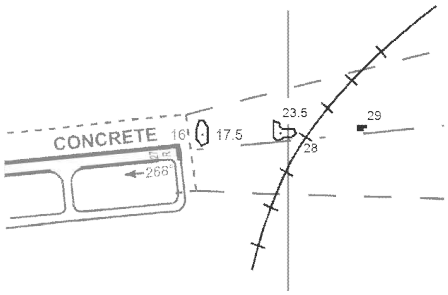
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	마) 도곽선 외측에 도 및 분으로 표시하는 매1분 간격의 위도 및 경도 위도 및 경도선은 지도의 전면에 교차하여 표시 표시할 수 있다.	
	투영(Projection) 이 항공지도의 편집에 사용되는 해당 지역의 적절한 지형도 시리즈의 투영법을 사용할 수 있다.	
2.2	**표제(Title)** "Aerodrome Obstacle Chart – ICAO, Type B"을 표제로 사용해야 한다. 이 지도가 부속서 4 제2장 및 제4장에 명시된 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"란 명칭을 추가하여 사용하지 말아야 한다.	
4.6	**식별(Identification)** 지도에 비행장이 위치한 국가 명칭, 도시 또는 지역 명칭 및 비행장 명칭을 표기하여야 한다.	
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 2에 따른다. 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.3.1부터 2.3.4까지를 참고하여야 한다.	
2.4	**기호(Symbols)** 기호에 대해서는 제7장 일반 사항의 제7.2절 및 부속서 4의 2.4.1을 참고하여야 한다.	

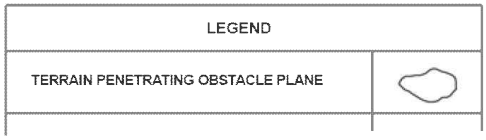
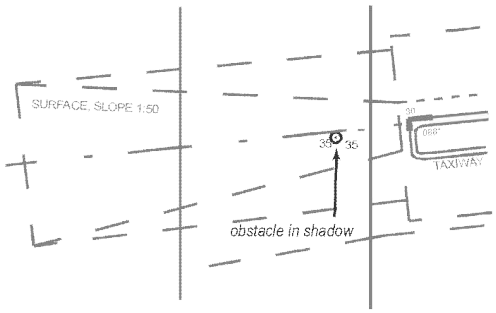
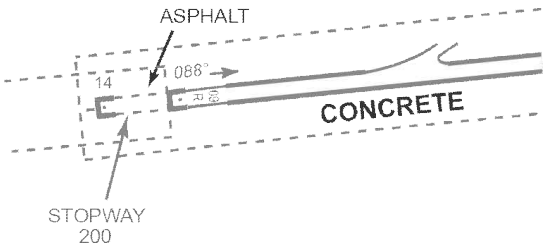
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
4.3	**측정단위(Units Of Measurement)** 표고를 근접한 0.5 미터 또는 1 피트 단위로, 그리고 선으로 나타내는 윤곽크기에 대해서는 0.5 미터 단위로 표기하여야 한다. 또한 제7장 일반 사항의 7.2절 및 부속서 4의 2.5.1부터 2.5.7까지를 참고하여야 한다.	
2.7	**항공정보일자** **(Date Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.7을 참고한다.	 DATE OF AERONAUTICAL INFORMATION
2.8	**지명에 대한 철자 표기** **(Spelling Of Geographical Names)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.8.1부터 2.8.4까지를 참고한다.	
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.9.1부터 2.9.2까지를 참고한다.	
2.10	**정치적 경계선(Political Boundaries)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.10.1와 2.10.2를 참고한다.	
2.11	**색상(Colours)** 단색 재인쇄가 가능하도록 지도를 제작해야 한다.	
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 적합한 글자체 예시는 부속서 4의 2.16에 제시되어 있다.	

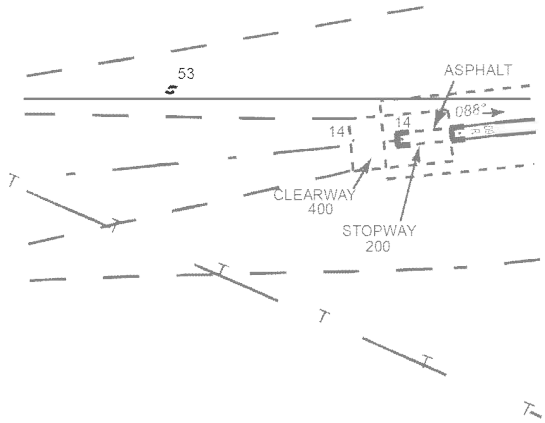
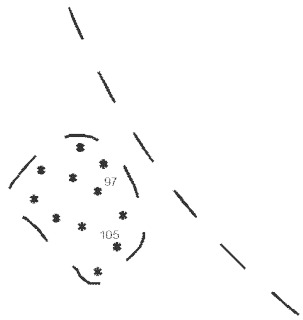
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
4.7	**지형지물 및 지세(Culture And Topography)**	
4.7.1	배수로 및 수로에 대한 세부사항을 최소한으로 표기하여야 한다.	*예시 도면 2 참고*
4.7.2	건물 및 비행장과 관련된 현저한 지형을 표기하여야 하며 가능할 경우 축척에 맞게 표기하여야 한다	
4.7.3	항공자료에 명시된 이륙 및 접근 표면 상공 또는 부속서 14 제 I권 제 4장에 규정된 표면을 침투하는 모든 지형지물(문화적 또는 자연적)을 표기하여야 한다.	*예시 도면 2 참고*
4.7.4	도로 및 철도가 이륙 및 진입구역 내에 위치하고 활주로 또는 활주로 확장구역의 끝으로부터 600미터(2,000피트) 이내에 위치하는 경우 이를 표기하여야 한다. 비행장과 관련된 건물 및 기타 지형지물은 비행장도에서 옮겨 표시할 수 있다. 수로 정보, 도로·철도, 도시 등의 요소는 계기 및 시계 접근도에서 옮겨 표기할 수 있다. 중요도가 높을 경우 특정 지형지물의 지명을 표기할 수 있다.	  

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
4.8	**자기편차(Magnetic Variation)** 자기 정보의 측정일자 및 연변화율과 1 도 단위의 자기편차를 보여주면서 진북을 기준으로 표시된 원형방위도를 표기하여야 한다. 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.15.1과 2.15.2를 참고하여야 한다.	
4.9	**항공자료(Aeronautical Data)**	
4.9.1	지도에 다음과 같은 사항을 표기하여야 한다:	
	a) 비행장 표점과 도, 분, 초로 표시한 지리적 좌표	
	b) 실선으로 표시한 활주로 윤곽 c) 활주로의 길이 및 폭	
	d) 1 도 단위로 표시한 활주로 자방위 및 활주로 번호	
	e) 활주로의 시단, 정지로, 각 이륙 및 경로지역의 시작점 및 활주로와 정지로의 경사가 현저하게 변경되는 지점에서의 활주로 중앙선에 대한 표고	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	f) 실선으로 표시한 유도로, 계류장 및 주기지역	
	g) 파선으로 표시한 정지로 h) 각 정지로의 길이 i) 파선으로 표시한 개방로 j) 각 개방로의 길이	
	k) 파선으로 표시한 이륙 및 진입표면. 이들 표면은 부속서 14 제1권 제4장에 명시되어 있으며 다음과 같다. 1) 이륙상승표면 2) 진입표면 3) 내부수평표면 4) 원추표면 5) 전이표면 부속서 14 제1권 제4장에서 규정한 사항은 최소 요구사항이다. 관할 당국이 더 낮은 표면을 설정한 경우에는 해당 표면을 사용하여 중요 장애물을 결정할 수 있다. 지도가 불필요한 선으로 복잡해지지 않도록, 특정 지점에서 가장 낮은 표면의 경계만을 표시하여야 한다. 관할 당국은 내부수평표면의 경계를 측정하기 위한 기준 고도 및 기준점을 설정하여야 한다. 예시 도면 2에서와 같이, 내부수평표면은 비행장 공식 표고(착륙지역 중 가장 높은 지점)보다 45m 위에 위치하도록 설정되었다. 외측 경계는 다음의 사항을 고려하여 결정하였다:	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	1) 진입표면과 동일한 수준의 보호 2) 부속서 14 제1권의 규정과 부합하면서 장애물의 제거 및 제한과 관련하여 가능한 최소 면적을 확보 내부수평표면의 중심은 두 개의 평행 활주로 사이의 중간 지점에 위치하도록 설정하였으며, 해당 표면이 접근표면 및 이륙상승표면 내부 구역 전체를 포함하도록 반경을 선정하였다. l) 이륙구역 및 진입구역 *주 – 이륙구역은 부속서 4의 3.8.2.1 참조 항목에 해당하는 제7.3절에서 설명되어 있다. 진입구역은 부속서 14 제1권 제4장에서 규정된 진입표면의 바로 아래 지표면에 위치하는 구역으로 구성된다.* m) 중요 장애물의 정확한 위치와 다음과 같이 수록한다. : 1) 장애물 형태를 표시하는 기호 2) 표고 3) 식별부호	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	4) 범례에 수록한 독특한 형태로 표기하는 장애물의 침투범위 이륙 및 진입구역 내에서의 최고 지점 표고를 표시하여야 한다.	 
	n) 중요 장애물의 차폐범위 내에 위치하였지만 표기하여야 할 장애물을 포함하여 부속서 4의 3.8.1.1에 의한 기타 장애물 위에서 언급한 표면들(부속서 14 제1권 제4장 참조)을 관통하는 물체는 중요 장애물로 간주되며, 이들은 높은 정확도로 지도에 표시하고 명확하게 식별하여야 한다. Aerodrome Obstacle Chart – Type A의 경우와 마찬가지로, 관계 당국은 제거 가능한 장애물을 가능하면 지도 제작이 최종 확정되기 이전에 제거하도록 모든 노력을 기울여야 한다. 다만, 이러한 조치가 지도 발행을 지연시켜서는 안 된다. 그 밖에 시계 선회 절차에 영향을 미칠 수 있는 굴뚝, 안테나, 수목 또는 지형 등과 같은 다른 물체도 지도에 포함하여 식별하여야 한다.	
4.9.1.1	활주로 및 정지로에 대한 표면특성을 표시할 수도 있다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
4.9.1.2	가능한 경우 비행장 표점으로부터 반경 5,000 미터(15,000 피트)내의 인접한 진입구역들 사이에 위치한 가장 높은 물체 또는 장애물을 현저한 형태로 표시할 수 있다	
4.9.1.3	중요 장애물을 구성하는 수목지역의 범위 및 기복의 형태를 표시할 수 있다.	
4.10	**정확도(Accuracy)**	**ORDER OF ACCURACY** **HORIZONTAL 00 M** **VERTICAL 00 M**
4.10.1	수록된 자료의 정확도를 지도에 표기하여야 한다.	
4.10.2	지도상에 표시될 이동지역, 정지로 및 개방로의 수평크기 및 표고를 0.5 미터(1 피트) 단위로 표시할 수 있다.	
4.10.3	지도에서 추출한 자료가 현장 조사의 정확도와 지도발간의 정밀도를 다음과 같은 최대 오차범위 내에 있도록 하여야 한다: a) 이륙 및 진입구역 1) 수평거리 : 시작점에서 5 미터(15 피트)이내의 범위이며 500대 1의 비율로 증가 2) 수직거리 : 최초 300 미터(1,000 피트)에 대해서는 0.5미터(1.5 피트) 이내의 범위이며, 1,000대 1의 비율로 증가	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	b) 기타 구역 1) 수평거리 : 비행장 표점에서 5,000 미터(15,000 피트)까지는 5 미터(15 피트) 이후 지역에 대해서는 12 미터(40 피트) 2) 수직거리 : 비행장 표점에서 1 500 미터(5,000 피트)까지는 1 미터(3 피트) 이내의 범위이며 1,000대 1의 비율로 증가	
4.10.4	정확한 수직참조 기준점이 없을 경우에는 사용한 기준점의 표고에 대한 사항을 수록하여야 하며 "Assumed(추정치)"이라 표기하여야 한다.	

7. 비행장지형장애물도 – ICAO(전자)

부속서 4	*일반 사항*
5.1	**기능(Function)** 항공 자료 지형 장애물 자료를 통합하여 다음과 같이 전자 지도에 표시하여야 한다: a) 운용자가 실패접근이나 이륙하는 동안 일어날 수 있는 비상상황에 대비한 비상절차를 개발하고 항공기 운용 제한 분석을 통하여 부속서 6, 제1부, 5장과 제3부, 제2절, 제3장의 운용 제한사항을 이행 b) 다음의 공중 항행을 지원 1) 선회접근절차를 포함하는 계기비행절차설계(선회절차 포함) 2) 공항 장애물의 제한과 제거 3) 다른 항공지도 생산을 위한 원천 데이터 제공
5.2	**제공범위(Applicability)**
5.2.1	비행장 지형장애물 지도–ICAO(전자)를 2015년 11월 12일부터 국제민간항공에 의해 정기적으로 사용되는 공항에 대해 부속서 4의 1.3.2에서 정한 방법에 따라 이용 가능하도록 하여야 한다. 비행장 지형장애물 지도 - ICAO(전자)가 제공되는 경우, 비행장 장애물 지도 - ICAO 유형 A(운항제한) 및 제공되는 경우에는 비행장장애물도 – ICAO 유형 B는 제외된다. (부속서 4, 3.2.1 및 4.2.1 참조). 정밀접근지형도 - ICAO에서 요구되는 정보는 비행장 지형장애물 지도 - ICAO(전자)에서 제공될 수 있다. 이와 같은 경우 정밀접근지형도 - ICAO는 제작할 필요가 없다. (부속서 4, 6.2.1 참조).
5.2.2	국제민간항공에 의해 정기적으로 사용되는 모든 공항에 대하여 부속서 4의 1.3.2에서 정한 방법에 따라 제공되도록 하여야 한다.
5.2.3	요구 시에 비행장지형장애물도(전자)를 인쇄물 형태로 사용 가능하도록 하여야 한다 출력된 인쇄물에 대한 상세한 설명은 5.7.7을 참조한다.
5.2.4	지리 정보에 대한 표준 ISO 19100 시리즈를 일반적인 데이터 모델링 프레임워크(Framework)로서 사용하여야 한다. 지리정보에 관한 ISO 19100 시리즈 표준의 적용은 비행장 지형장애물 지도 - ICAO(전자)를 다양한 이용자 간에 상호 교환하고 활용하는 것을 지원한다.
5.3	**식별(Identification)** 비행장이 위치해 있는 국가 이름, 공항업무가 제공되는 도시나 지역 이름과 공항 이름에 의해 전자지도가 확인되도록 하여야 한다.

5.4	**범위(Chart Coverage)**
	각 지도의 범위를 부속서 15의 10.1에 따라 2구역을 충분히 포함할 수 있도록 하여야 한다.
5.5	**지도내용(Chart Content)**
5.5.1.1	지도상 형상을 표시하기 위해 사용하는 컴퓨터 그래픽 응용프로그램을 개발할 때에는, 형상, 해당 형상의 속성, 그리고 공간 형상과 연관된 위상적 관계는 응용프로그램의 도식에 의해 구체화되어야 한다. 표시된 정보는 제한된 표시 규칙에 따라 적용된 표시 상세화에 근거하여 제공되어야 한다. 표시 상세화와 표시규칙은 데이터 세트의 일부가 되어서는 안된다. 표시 규칙은 각각에 저장된 표시 상세화를 위해 참조할 수 있는 표시 카탈로그에 저장되어 있어야 한다.
5.5.1.2	ISO 표준 19117의 지리정보를 근거한 표시 메카니즘에 따라 지도상에 표기하여야 한다. 응용프로그램 도식은 ISO 표준 19109에 있으며, 공간형상과 관련 위상적 관련은 ISO 표준 19107에 정의되어 있다.
5.5.2	지도에 형상을 묘사하는 데 사용하는 기호는 2.4 및 부록 2 – ICAO 항공지도기호에 따른다.
5.5.2.1	지형물체
5.5.2.2	지형 물체와 관련 속성과 지도에 연결된 데이터베이스를 부속서 15 제10장 및 부록 8의 기준을 충족시키는 전자지형 데이터 세트에 기반을 두고 관리하여야 한다.
5.5.2.3	지형 물체에 대해 일반적으로 지형을 효율적으로 제공하는 방법으로 표시되어야 한다. DEM으로 알려진, 제한된 그리드의 교차점에서 연속적인 고도치에 의해 지형 표면을 나타내어야 하며, 부속서 15 제10장 및 부록 8에 따라 Area2 Post Spacing에 대한 DEM은 1 Arc/Sec로 상세 되어야 한다.(약 30m) 지형 표면을 표시할 때에는 DEM를 추가하여 등고선의 선택 가능한 Layer로 제공되어야 한다.
5.5.2.4	DEM상의 물체와 Overlying하는 물체를 매치시키는 교정된 이미지를 표기하는 경우에 각각의 Selectable Layer로서 제공되어야 한다.
5.5.2.5	표시되는 지형 물체에 대하여 다음의 관련 속성들과 데이터베이스를 연계하여야 한다: 가) 좌표에서 Grid 지점의 수평 위치와 고도 나) 지표면 유형 다) 등고선 값 라) 도시, 타운과 저명한 지형지물의 이름

부속서 4	*일반 사항*
5.5.2.6	부속서 15 부록 8의 표 A8-3에 명시되고 데이터베이스에서 제공된 다른 지형 속성을 표시된 지형지물과 연계되어야 한다.
5.5.3	장애물모양
5.5.3.1	장애물, 그리고 관련된 속성, 표시되었거나 지도에 연계된 데이터베이스는 부속서 15 제10장 및 부록 8의 전자 장애물 자료 요구기준에 충족하여야 한다.
5.5.3.3	표시된 장애물 모양은 데이터베이스에서 다음의 관련 속성을 연계시켜야 한다: 가) 지형 좌표의 수평위치와 관련 고도 나) 장애물 유형 다) 장애물 크기
5.5.3.4	부속서 15 부록 8의 표 A8-4에 명시되고 데이터베이스에서 제공된 다른 지형 속성은 표시된 장애물 모양과 연계하야야 한다.
5.5.4	비행장모양
5.5.4.1	공항 모양, 그리고 관련 속성, 표시되거나 지도에 연계된 데이터베이스는 부속서 14 제1권 부록 5 및 부속서 15 부록 7에서 정한 기준을 만족시키는 비행장 데이터를 근거하여야 한다.
5.5.4.2	다음의 공항 물체는 적절한 기호로 표시하여야 한다: 가) 공항표점 나) 활주로, 활주로 지정 숫자, 정지로와 개방로 다) 유도로, 계류장, 큰 건물과 다른 알려진 공항 물체
5.5.4.3	표시된 공항모양은 데이터베이스에서 다음의 관련속성과 연계시켜야 한다: 가) 비행장 표점의 지리적 좌표 나) 비행장 자기편차, 기준년도와 연간 변화율. 이 경우 자기편차는 공항표점과 연결된 데이터베이스 다) 활주로, 정지로와 개방로의 길이와 폭 라) 활주로와 정지로 표면유형 마) 1도 단위의 활주로 자방위 바) 활주로, 정지로와 개방로의 각 끝단과 활주로, 정지로의 경사에서 중요 변경지점에서 고도

부속서 4	*일반 사항*
	사) 각 활주로 방향에 대한 공시거리나 활주로 방향이 이륙이나 착륙 또는 양쪽 모두를 위해 사용될 수 없는 곳에서는 약자 NU 부속서 14 제1권 첨부문서 A는 공시거리에 관한 지침을 제공한다.
5.5.5	항행안전시설모양 지도 범위 내에 위치되어 있는 각 항행안전시설을 적절한 기호로 표시하여야 하며, 항행지원시설은 데이터베이스에서 표시된 항행지원시설과 연계되어야 한다.
5.6	정확도와 해상도(Accuracy And Resolution)
5.6.1	항공자료의 정확도는 부속서 11 부록 5 및 부속서 14 제1권 부록 5와 제2권 부록 1에서 정한 기준을 따라한다. 지형장애물 자료의 정확도는 부속서 15 부록 8에서 정한 기준을 따라야 한다.
5.6.2	지형 장애물 데이터에 대한 상세값은 부속서 15 부록 7의 기준을, 항공자료 상세값은 부속서 15 부록 8의 기준을 충족시키도록 하여야 한다.
5.7	전자적 기능성(Electronic Functionality)
5.7.1	지도가 보이는 곳에 축척을 가능한 다양하게 하여야 한다. 기호와 텍스트 크기는 가독성을 향상시키기 위해 지도 축척에 따라 다양하게 하여야 한다.
5.7.2	지도상의 정보를 지형 참고적(Geo-Referenced) 방식으로 관리하여야 하며, 최소 1초 단위까지 커서 위치를 결정할 수 있도록 하여야 한다.
5.7.3	지도를 널리 쓰이는 데스크 탑 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어와 미디어에 호환성이 있도록 하여야 한다.
5.7.4	지도자체에 "Reader" 소프트웨어를 포함하여야 한다.
5.7.5	허용된 업데이트를 제외하고 지도의 정보를 제거할 수 없도록 제작하여야 한다.
5.7.6	정보의 복잡성 때문에 지도 기능을 지원하기 위해 필요한 세부사항이 하나의 포괄적인 지도 창(View)에서 충분히 명확하게 보여 질 수 없을 때, 정보의 설정 조합을 위해 선택할 수 있는 정보 레이어가 제공되도록 하여야 한다. 대부분의 공항모양에 대해서는 사용자가 선택할 수 있는 정보 레이어를 포함하는 전자 지도 형식이 권장되는 표현 방식이다.
5.7.7	사용자에 의해 선택된 축척과 상세내용에 맞춰 하드 카피 포맷으로 출력 가능하도록 하여야 한다. 출력물은 사용자 요구에 따라 '타일(Tiled)' 형태의 분할된 용지 또는 특정 선택 영역으로 구성될 수 있다. 데이터베이스 연계를 통해 제공되는 모양 속성 정보는 적절히 참조된 용지에 별도로 제공될 수 있다.

부속서 4	*일반 사항*
5.8	**지도 데이터 생산물 상세명세(Chart Data Product Specifications)**
5.8.1	지도를 구성하는 데이터 셋의 포괄적인 내용을 데이터 생산물 상세명세 양식으로 제공하여야 하는데 이것은 항법 사용자가 지도 데이터 생산물을 평가하고 그것의 사용을 위한 요구 기준 충족 여부 결정에 근거하여야 한다.
5.8.2	지도 데이터 생산물 상세명세를 추가 가용정보와 메타데이터 뿐 아니라 개요, 상세범위, 데이터 생산물 식별, 데이터 내용정보, 사용되는 참고 시스템, 데이터 품질 요구기준과 데이터 캡쳐(Capture), 데이터 정비, 데이터 표시, 데이터 생산물 전달에 대한 정보 등을 포함하여야 한다. ISO 19131은 데이터 제품 사양에 대한 요구사항과 지침을 규정한다.
5.8.3	지도 데이터 생산물 상세명세에 대한 개요에 제품의 공식적인 설명을 제공하고 데이터 생산물에 대한 일반정보를 담고 있도록 하여야 한다. 지도 데이터 생산품 상세명세의 상세범위는 지도 범위의 공간(수평)범위를 포함하여야 한다. 지도 데이터 생산물의 식별은 제품 이름, 내용과 목적의 요약 설명서와 지도에 의해 커버되는 지리적 지역에 대한 설명을 포함하여야 한다.
5.8.4	지도 데이터 생산물 상세명세의 데이터 내용에 범위/형상의 유형을 명확하게 확인할 수 있도록 하여야 하고 각각에 대한 설명을 제공하여야 한다. ISO 표준 19123은 커버리지 기하 및 함수에 대한 스키마를 포함한다.
5.8.5	지도 데이터 생산물 상세명세에 사용되는 참조시스템을 정의하는 정보를 포함하여야 하며, 공간 참조시스템과 가능하다면 일시적 참조시스템을 포함하여야 한다. 지도 데이터 생산물 상세명세에는 데이터 품질기준을 확인할 수 있어야 한다. 이것은 수용가능한 적합성 품질수준과 해당하는 데이터 품질수단에 대한 설명을 포함하여야 한다. 이 설명은 특정 데이터 품질요소나 하부 요소를 적용할 수 없다고 하더라도 모든 데이터 품질요소와 데이터 품질하부요소를 포함하여야 한다. ISO 표준 19113은 지리정보에 대한 품질 원칙을 규정하며, ISO 표준 19114는 품질 평가 절차를 다룬다.
5.8.6	지도 데이터 생산물 상세명세에 원시자료와 지도 데이터 캡처에 적용된 절차를 설명하는 데이터 캡처 설명서를 포함하여야 한다. 지도유지에 적용되는 원칙과 기준은 지도 데이터 생산물 상세명세에 제공되어야 하고 이것은 지도 생산물 업데이트 주기까지 포함한다. 특히 중요한 것은 지도에 포함된 장애물 데이터 셋의 정비정보와 장애물 데이터 정비에 적용되는 원칙, 방법과 기준사항이다.
5.8.7	지도 데이터 생산물 상세명세에는 5.5.1.1에 따라 데이터를 지도에 어떻게 표시하는지에 대한 정보, 전달 형식과 전달 중간정보를 포함하는 데이터 생산물 전달 정보를 포함하여야 한다.
5.8.8	핵심 지도 "메타데이터" 요소를 지도 데이터 생산물 상세명세에 포함되도록 하여야 한다. 어떠한 추가적인 "메타데이터" 항목 제공을 위해서는 "메타데이터"의 형식과 "Encoding"과 함께 생산물 상세명세에 설명되어야 한다.

부속서 4의	*일반 사항*
	ISO Standard 19115 Specifies Requirements For Geographic Information Metadata. 지리정보 메타데이터에 대한 요구사항은 ISO 표준 19115에서 규정하고 있다. 지도 데이터 생산물 상세명세는 데이터 세트로 구현되는 지도 데이터 생산물을 문서화한 것이며, 이러한 데이터 세트는 메타데이터에 의해 기술된다.

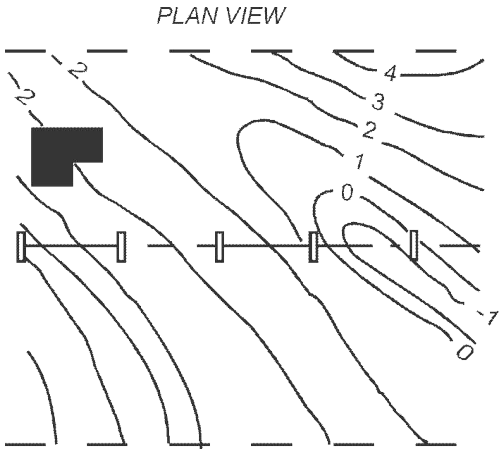
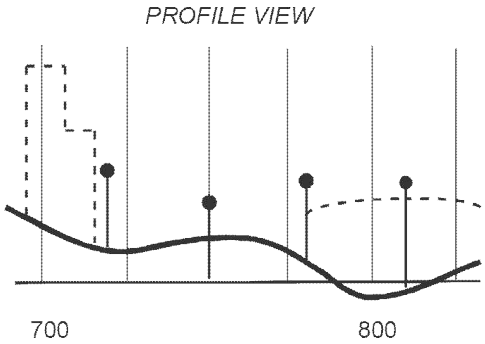
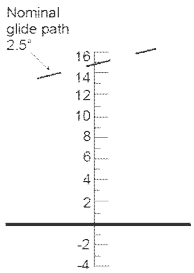
8. 정밀접근지형도 – ICAO

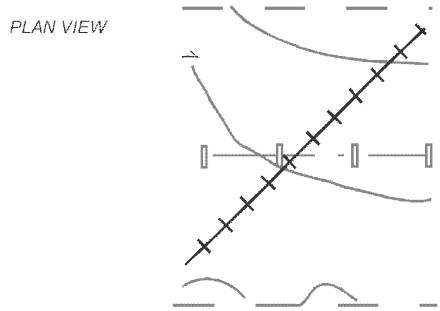
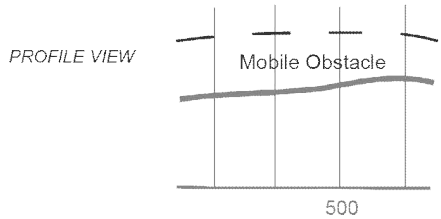
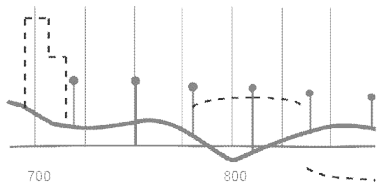
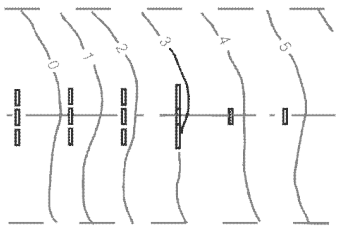
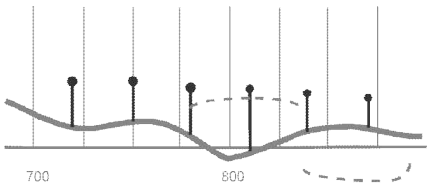
부속서 4	*일반 사항*
6.1	**기능(Function)** 정밀접근지형도에 항공기 운영자가 최종 접근의 특정단계에서 무선고도계를 사용하여 결심고도를 결정하는데 미치는 지형의 영향을 평가하기 위해 필요한 세부적인 지형의 측면 정보를 제공하여야 한다.
6.2	**제공범위(Applicability)**
6.2.1	정밀접근 지형도를 국제민간항공에서 사용되는 공항의 모든 정밀접근 활주로 카테고리 II와 III에 대해 제작하여야 한다. 다만, 요구되는 정보가 7절에 따라 비행장지형장애물도(전자)에서 제공되는 경우는 제외한다.
6.2.2	정밀접근 지형도에 중대한 변화가 있을 시에는 수정하여야 한다. 장애물의 표고가 3미터(10피트) 이상 변경되는 경우는 일반적으로 발생할 수 있는 사항이다. 다른 중대한 변화는 활공각의 변경이다. 이러한 변화가 발생하는 경우에는 정밀접근지형도를 수정하여야 하며, 그 지도의 효용성을 유지하기 위해 가능한 한 신속하게 새로운 발행판을 발간하여야 한다. **계획(Planning)** 정밀접근지형도-ICAO를 작성하기 위해서는, 활주로 종단부터 묘사할 수평거리의 한계까지 정의된 지역의 지형에 대해 수평 및 수직 방향 모두에서 0.5미터(1.5피트)의 정확도를 확보할 수 있는 표준 측량방법을 적용한 정밀 지형조사가 필요하다. 활주로 양단에 대한 지형 측면도 자료는 하나의 지도에 함께 표시할 수도 있고, 별도의 지도에 각각 표시할 수도 있다. 다만, 정밀접근지형도-ICAO와 비행장/헬리포트도, 비행장 장애물도-유형 A 간의 상호관련성을 충분히 고려하여야 한다. 이러한 모든 종류의 지도를 위한 조사를 적절하게 통합하여 활용할 경우, 이 정밀접근지형도만을 위한 별도의 추가 조사 수행이 불필요해질 수 있다.

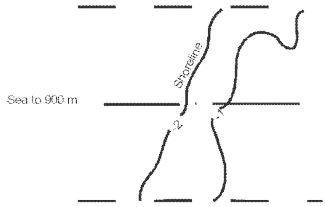
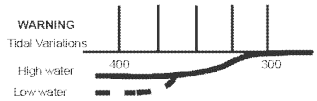
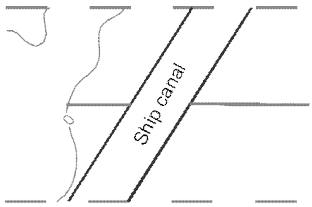
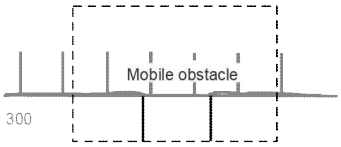
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
6.3	**축척(Scale)** 지도 범위는 부속서 4의 6.5.1 및 6.5.2, 제7.6절에서 정한 바에 따른다.	*예시 도면 4 참조*
6.3.1	1:2,500 수평축척과 1:500 수직축척을 사용하여야 한다.	
6.3.2	활주로 시단으로부터 900미터(3,000피트) 거리를 초과하여 위치하는 지형을 지도에 포함시킬 경우에는 1:5,000의 수평축척을 사용할 수도 있다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	형식(Format) 이 지도의 형식은 예시 도면 4를 참조하여야 한다. 이 지도는 항공정보간행물(AIP)에 포함되어야 한다.	
2.2	**표제(Title)** 표제는 “Precision Approach Terrain Chart – ICAO”이어야 한다. 부속서 4 제2장 및 제6장에서 명시된 기준을 충족하지 않는 경우에는지도 명칭에 "ICAO"란 명칭을 추가하여 사용하지 말아야 한다.	PRECISION APPROACH TERRAIN CHART — ICAO
6.4	**식별(Identification)** 지도에 비행장이 위치한 국가명칭, 도시 또는 지역명칭과 비행장명칭 및 활주로명칭을 표기하여야 한다.	CITY / AERODROME COUNTRY RWY 27 R/09 L *(Note. Name of Country may be omitted where chart is published as part of an AIP — See Annex 4, reference 2.3.4)*
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 4에 따른다 또한 필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.3.1부터 2.3.4까지를 참고하여야 한다.	
2.4	**기호(Symbols)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.4.1을 참고한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.5.1부터 2.5.7까지를 참고하여야 한다.	DATE OF AERONAUTICAL INFORMATION

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.7	**항공정보일자** **(Date Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.7을 참고한다.	DATE OF AERONAUTICAL INFORMATION
2.8	**지명에 대한 철자 표기** **(Spelling Of Geographical Names)** 필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.8.1부터 2.8.4까지를 참고한다.	*예시 도면 4 참고*
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4 참조 2.9.1와 2.9.2를 참고한다. **색상(Colours)** 단색 재인쇄가 가능하도록 지도를 제작해야 한다.	
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 적합한 글자체 예시는 제7.2절에 제시되어 있다.	
	지형지물 및 지세 평면도 및 측면도 정보를 참고하여야 한다.	
6.5	**평면도 및 측면도 수록 정보** **(Plan And Profile Information)**	*예시 도면 4 참고*
6.5.1	이 지도에는 아래에 제시된 바와 같이, 활주로 중심 연장선을 따라 활주로 시단으로부터 연장된 폭 120미터(400피트), 길이 900미터 (3 000피트) 구역 내의 지형 세부사항을 평면도 및 측면도로 표시하여야 한다:	

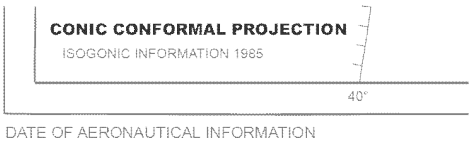
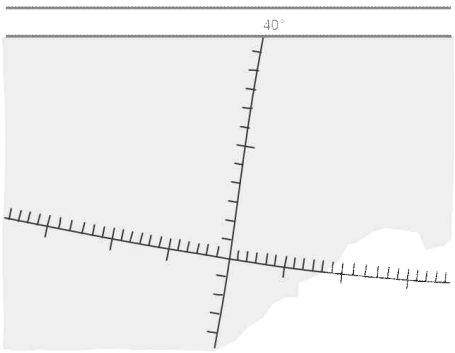
부속서 4	세부사항	도식 예시
	a) 활주로 중심 연장선의 양 측면으로 60미터(200피트) 지역에 대하여 측면도상의 거리와 일치시켜 1미터(3피트)의 간격으로 표기한 등고선과 활주로 시단 표고를 기준으로 나타낸 등고선 높이를 수록한 평면도 b) 측면도 중앙의 표고와 ±3 미터(10피트) 차이가 발생함으로 인해 무선고도계에 영향을 줄 수 있는 제1호에 명시된 평면도내의 지형 또는 물체에 대한 표시 c) 활주로 중심 연장선을 따라 활주로 시단으로부터 900미터(3,000 피트) 거리 내에 위치한 지형에 대한 측면도 측면도 선을 결정하기 위하여, 평면도에서 활주로 중심 연장선이 등고선을 이등분하는 지점들로부터 측면도 영역까지 선을 그려야 한다. 이후 등고선의 표고를 측정하기 위하여, 측면도 전반에 걸쳐 2미터 간격의 수평 격자선을 그려야 한다. 그런 다음 평면도에 표시된 정보를 바탕으로, 중심선 측면도의 실제 위치와 표고를 측면도 영역에 일련의 점으로 옮겨 표시하고, 이 점들을 하나의 연속된 실선으로 연결하여야 한다. 3미터(10피트) 기준을 적용하는 경우에는, 중간 공중에서 종료되는 보조 측면도에 대해서도 동일한 절차를 따라야 한다.	 
6.5.2	활주로 시단으로부터 900미터(3,000피트)를 초과하는 거리의 지형이 산악지역이거나 그 밖에 지도를 사용하는 자에게 중요하다고 판단되는 경우에는, 지형의 평면도 및 측면도를 활주로 시단으로부터 2,000미터(6,500피트)를 초과하지 않는 거리까지 표시하여야 한다.	
6.5.3	ILS 기준점(RDH)의 높이는 수직축척에 표시하여야 한다. 이 높이 정보는 이를 위해 국가가 지정한 관할 당국이 제공하여야 한다.	

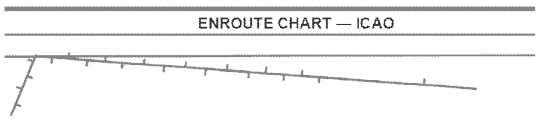
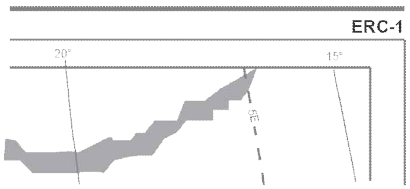
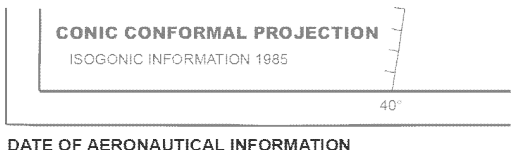
부속서 4	세부사항	도식 예시
	장애물(Obstacles) 정의된 구역 내에서 열차 및 차량 통행과 같은 이동 물체는 고려하여야 하며, 중심선 측면도의 표고와 비교하여 높이 차이가 ±3미터(10피트)를 초과하는 경우에는 이동 장애물로 표기하여야 한다. 지도 기능과 직접적인 관련이 없는 모든 지형 장애물 및 지형지물 장애물은 불필요하다.	 
	중심선 측면도의 표고와 비교하여 높이 차이가 ±3미터(10피트)인 물체 및 지형의 부분은 측면도에 짧은 파선으로 표시하여야 한다.	
	정의된 구역 내에서 비행장이 수역에 인접해 있고, 활주로의 배치로 인해 최종접근 방향이 조수의 영향을 받는 수역 상공을 통과하는 경우에는, 활주로 중심 연장선을 기준으로 조수의 최대 상승 및 하강 범위를 지도에 표시하여야 하며, 해당 상승 및 하강 범위 내에서 조수 변동을 고려하여야 한다는 경고를 함께 표시하여야 한다.	
	정밀접근 활주로의 시단으로부터 900미터(3,000피트) 이내에 항로가 존재할 가능성은 매우 낮다. 그러나 지도에서 고려해야 할 구역 내에 항로가 존재하고, 그로 인해 중심선 측면도의 표고와 비교하여 높이 차이가 ±3미터(10피트)를 발생시키는 경우에는 해당 항로를 지도에 표시하여야 한다. 이러한 항로를 통과하는 선박의 높이는, 해당 항로를 이용할 것으로 예상되는 선박 중 가장 높은 선박의 높이를 나타내는 이동 장애물 기호로 표시하여야 한다.	

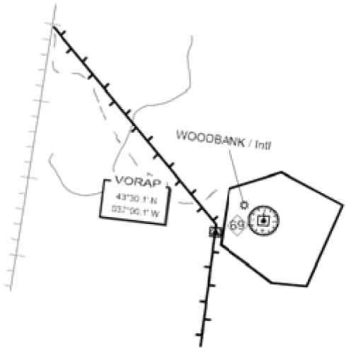
부속서 4	세부사항	도식 예시
	정의된 구역 내에서 비행장이 수역에 인접해 있고, 활주로의 배치로 인해 최종접근 방향이 조수의 영향을 받는 수역 상공을 통과하는 경우에는, 활주로 중심 연장선을 기준으로 조수의 최대 상승 및 하강 범위를 지도에 표시하여야 하며, 해당 상승 및 하강 범위 내에서 조수 변동을 고려하여야 한다는 경고를 함께 표시하여야 한다. 정밀접근 활주로의 시단으로부터 900미터(3,000피트) 이내에 항로가 존재할 가능성은 매우 낮다. 그러나 지도에서 고려해야 할 구역 내에 항로가 존재하고, 그로 인해 중심선 측면도의 표고와 비교하여 높이 차이가 ±3미터(10피트)를 발생시키는 경우에는 해당 항로를 지도에 표시하여야 한다. 이러한 항로를 이용하는 선박의 높이는, 해당 항로를 이용할 것으로 예상되는 선박 중 가장 높은 선박의 높이를 나타내는 이동 장애물 기호로 표시하여야 한다.	   

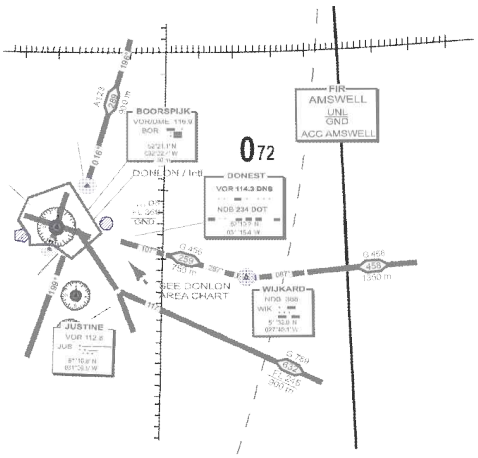
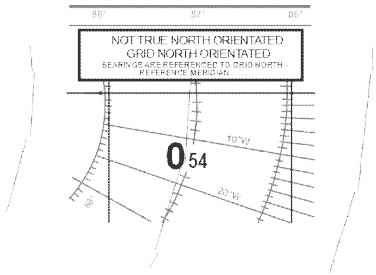
9. 항공로도 – ICAO

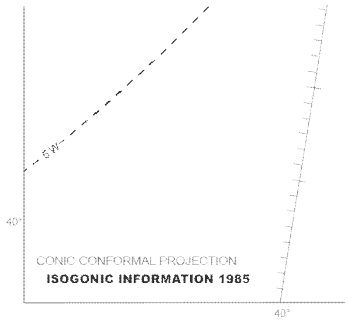
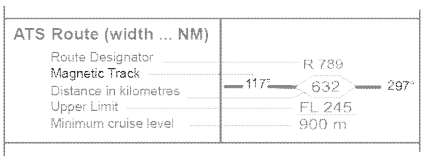
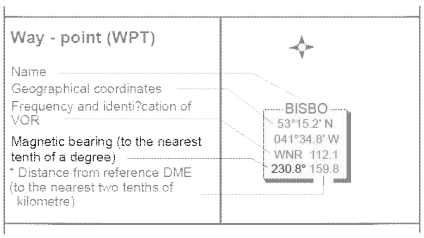
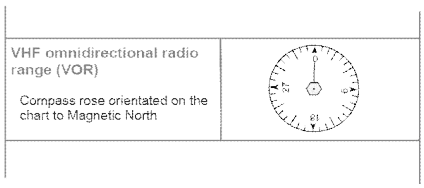
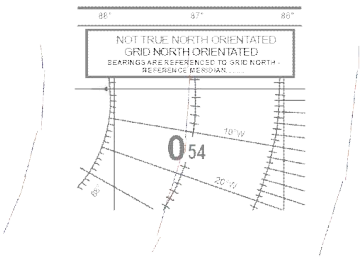
부속서 4	*일반 사항*
7.1	**기능 (Function)** 항공로도–ICAO는 비행승무원이 항공교통업무 절차를 준수하여 ATS 항공로를 따라 항행을 용이하게 할 수 있도록 필요한 정보를 제공하여야 한다. 이 지도의 간소화된 형태는 통신 및 항행시설에 관한 표를 보완하기 위하여 항공정보간행물(AIP)에 포함할 수 있다.
7.2	**제공범위(Availability)**
7.2.1	비행정보구역에 대한 항공로도를 제작하여야 한다. 항공교통업무 항공로 또는 위치보고 요건이 복잡하여 항공로도–ICAO에 충분히 명확하게 표시할 수 없는 경우에는 지역도–ICAO를 제공하여야 한다(제7.8절 지역도–ICAO 참조). 이 경우 항공로도–ICAO에는 지역도–ICAO에 특유한 정보를 중복하여 수록할 필요가 없으며, 해당 지역도–ICAO가 포괄하는 구역에 대한 적절한 식별 및 참조 정보를 항공로도–ICAO에 포함하여야 한다.
7.2.2	공역의 구분에 따라 항공로, 위치보고 기준, 비행정보구역 및 관제구의 수평한계가 달라지고 지도상에 분명하게 표시할 수 없는 경우에는 별도의 지도를 제작하여야 한다. 예를 들어, 상층 공역에 대한 지도와 하층 공역 구성에 대한 지도를 각각 별도로 제공할 필요가 있을 수 있다. **운영요건(Operational Requirements)** 제7장 일반 사항, 부속서 4의 2.1.1부터 2.1.8까지를 참고하여야 한다. **계획(Planning)** 지도 제작의 초기 단계는 기존 지형도의 기본 자료와 격자 자료를 전사하여 수행할 수 있다. 선택되는 도곽선 구성은 항공교통업무 체계가 편리하고 경제적으로 설정하여야 한다.

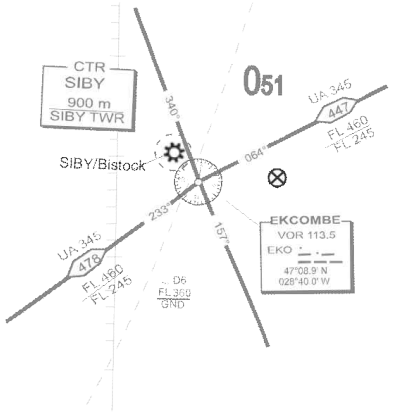
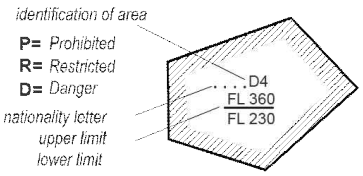
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
7.3	**범위 및 축적**	
Note 1	이 유형의 지도에는 적용 가능한 단일한 축척을 지정할 수 없다. 이는 포함되는 지역의 범위가 서로 다르고, 일부 지역에서는 정보의 밀집 정도가 상이하기 때문이다. 선택되는 축척은 요구되는 모든 세부사항을 명확하게 표시할 수 있을 만큼 충분히 커야 한다.	*예시 도면 5 참고*
Note 2	지도의 평균축척을 기초로 한 선축척을 표기하여야 한다.	*예시 도면 5 참고*
7.3.1	항공로 구조의 밀도와 형태를 고려하여 도곽선의 범위를 결정하여야 한다.	*예시 도면 5 참고*
7.3.2	연속적인 항공로를 표시한 인접 지도간에는 크게 차이가 나는 축척을 사용하지 말아야 한다.	*예시 도면 5 참고*
7.3.3	항행의 연속성을 보장하기 위하여 지도간에 적절한 일정부분을 중복하여 제작하여야 한다.	*예시 도면 5 참고*
	형식(Format)	
	이 지도의 형식은 예시 도면 5에 따라야 한다.	
7.4	**투영(Projection)**	
7.4.1	직선이 대권에 근접하도록 하는 정각도법(예: 램버트 정각원추투영법)을 사용하여야 한다.	
7.4.2	위선과 경선은 적절한 간격으로 표시하여야 한다.	*예시 도면 5 참고*
7.4.3	선정된 위선과 경선을 따라 일정한 간격으로 눈금표시를 하여야 한다. 선정되는 간격은 지도에 표시된 정보를 판독할 때 추가적인 추정이 최소화되도록 설정하여야 한다.	

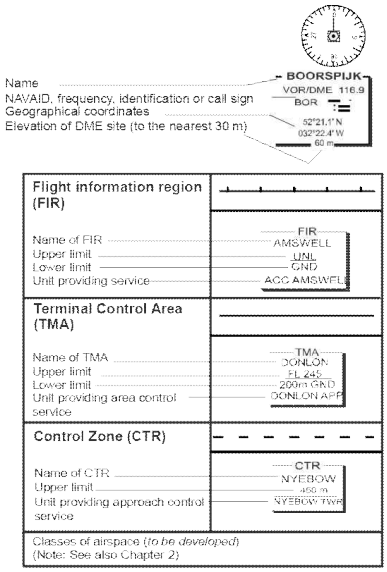
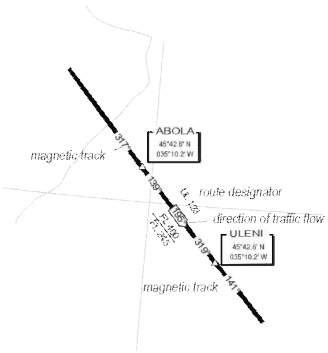
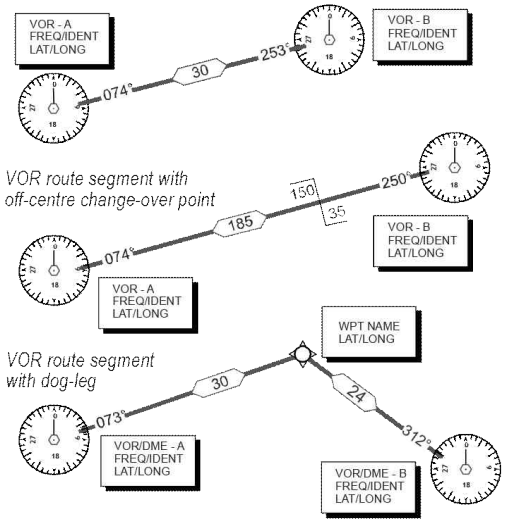
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.2	**표제(Title)** 표제는 "Enroute Chart – ICAO"이어야 한다. 다만, 부속서 4 제2장 및 제7장에서 규정한 모든 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"란 명칭을 추가하여 사용하지 말아야 한다.	
7.5	**식별(Identification)** 각 도면을 지도의 연속번호로 구분하여야 한다.	
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 5에 따른다. 또한 필요 시 제7장 – 일반 사항의 제7.2절 및 부속서 4의 2.3.1부터 2.3.4까지를 참고하여야 한다.	
2.4	**기호(Symbols)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.4.1을 참고한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.5.1부터 2.5.7까지를 참고하여야 한다.	
2.7	**항공정보일자 (Date Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.7을 참고한다.	
2.8	**지명에 대한 철자 표기 (Spelling Of Geographical Names)** 필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.8.1부터 2.8.4까지를 참고한다.	

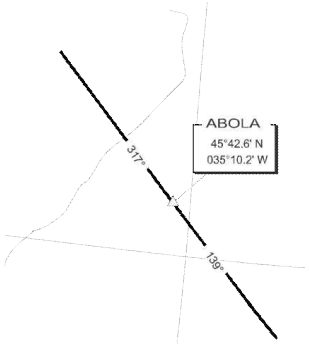
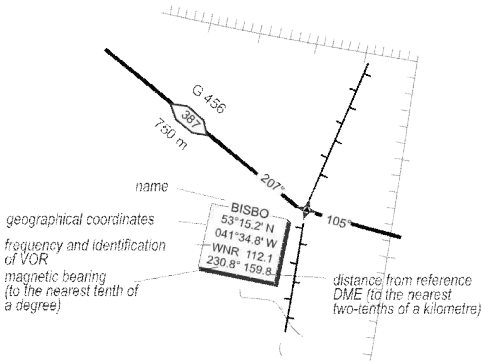
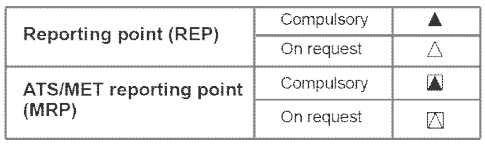
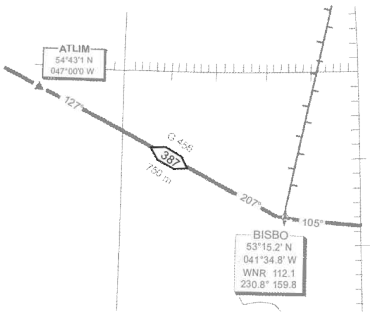
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4 참조 2.9.1와 2.9.2를 참고한다.	
2.10	**정치적 경계선(Political Boundaries)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.10.1와 2.10.2를 참고한다.	
2.11	**색상(Colours)** 지도는 두 가지 색상만으로도 판독이 용이하게 표현할 수 있다. 다만, 둘 이상의 공역 층에서 운영되는 항공교통업무 체계를 하나의 지도에 표현할 수 있는 경우에는 세 번째 색상이 필요할 수 있다. 선별된 정보를 표현하기 위하여 미세한 점무늬 비율 스크린을 신중하게 사용할 경우, 색상 사용을 절감할 수 있으며, 이는 두 가지 색상을 사용하는 지도에서 추가적인 두 가지 색상을 사용하는 것과 동일한 효과를 제공할 수 있다. 권장되는 색상은 진한 파란색, 연한 파란색, 검은색, 회색, 연한 갈색 및 적색 또는 이들의 조합이다(부속서 4 부록 3 참조). 두 가지를 초과하는 색상을 사용하는 데서 얻어지는 이점은 제작 기관이 소요 비용과 비교하여 검토하여야 한다. 항공교통업무 체계가 비교적 단순한 지역을 표현하는 경우에는, 양질의 백색 용지에 검은색 또는 진한 파란색 잉크로 인쇄한 단색 판도 사용할 수 있다. 이 경우에도 선별된 정보를 표현하기 위하여 미세한 점무늬 비율 스크린을 사용하면 지도의 판독에 도움이 된다. 또한 제7장 – 일반 사항의 제7.2절 및 부속서 4의 2.11을 참고하여야 한다.	*예시 도면 5 참고*

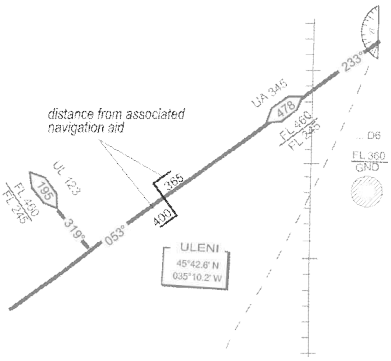
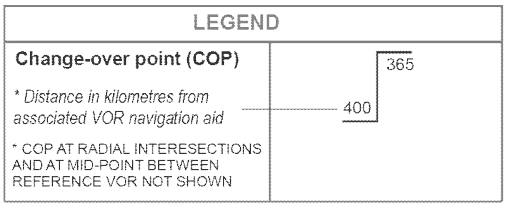
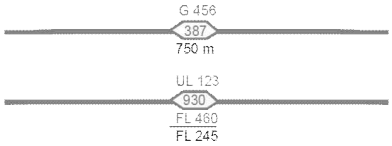
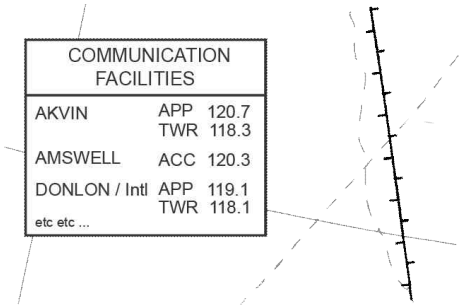
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 적합한 글자체 예시는 제7.2절에 제시되어 있다.	
7.6	**지형지물 및 지세** **(Culture And Topography)**	
7.6.1	지도에 수록되는 기본자료와 혼동을 유발시키지 않을 경우 모든 개방된 수역, 대형호수, 강 등에 대한 일반화된 해안선을 표시하여야 한다.	*예시 도면 5 참고*
7.6.2	위선과 경선에 의하여 형성된 장방형 내에 구역최저고도를 표시하여야 한다. 다만, 적절한 권한 기관이 지도를 진북 방위로 정렬하는 것이 실용적이지 않다고 판단한 고위도 지역은 예외로 한다.	
7.6.3	적절한 권한 기관이 지도를 진북(True North) 방위로 정렬하는 것이 실용적이지 않다고 판단한 고위도 지역에서는 사용된 격자망의 기준선이 형성하는 각 장방형마다 구역최저고도(AMA)를 표시하는 것이 바람직하다.	
7.6.4	지도를 진북 방위를 기준으로 제작하지 않았을 경우 이와 같은 사실과 사용한 기준방위를 명확하게 표시하여야 한다. 또한 제7장 일반 사항, 제7.2절 및 부속서 4의 2.12.1부터 2.12.3.1까지를 참고하여야 한다.	

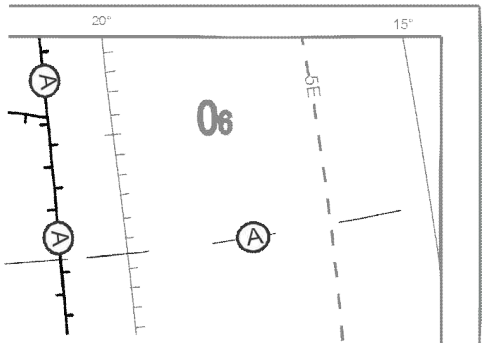
부속서 4	세부사항	도식 예시
7.7	**자기편차(Magnetic Variation)** 등편각선 및 등편각 정보의 일자를 표시하여야 한다. 또한 제7장 일반 사항, 제7.2절 및 부속서 4의 2.15.1부터 2.15.2까지를 참고하여야 한다.	
7.8	**방위, 진로 및 레디얼** **(Bearings, Tracks And Radials)**	
7.8.1	방위, 진로 및 레디얼을 통상 자북 기준으로 제작한다. 방위와 진로가 지역항법구간을 위해 진방위 값으로 추가 제공되는 경우에는 소수 첫째 자리까지 반올림하여 자북으로 표시된 값 옆에 괄호로 나타내어야 한다. 예를 들면, 290°(294.9°T)와 같이 표현해야 한다. 이와 같은 사항은 지도에 주(Note)로 포함할 수 있다.	  
7.8.2	고위도 지역에서 자북 기준의 사용이 적절하지 않다고 관할 당국이 판단하는 경우에는, 진북 또는 도북과 같은 다른 적절한 기준을 사용하여야 한다.	
7.8.3	진북 또는 도북으로 제공된 방위, 진로 또는 레디얼에 대해 명료하게 표기하여야 한다. 도북이 사용된 경우에는 그리드 자오선으로 표기하여야 한다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
7.9	**항공자료 (Aeronautical Data)**	
7.9.1	비행장 계기접근을 수행할 수 있는 국제민간항공에 이용되는 모든 비행장을 표시하여야 한다. 또한, 기타 비행장도 표시할 수 있다. 사용이 중단된 비행장은 이를 식별할 수 있도록 표시하여야 하며, 지도 혼잡을 유발하지 않는 경우에는 “ABANDONED”라는 표기를 추가하거나, 바람직하게는 범례에서 설명된 해당 기호로 표시할 수 있다.	
7.9.2	금지·제한·위험구역 공역의 해당 층과 관련된 금지구역, 제한구역 및 위험구역을 식별부호 및 수직한계와 함께 표시하여야 한다. 지도 혼잡을 방지하기 위하여, 이들 구역의 세부사항(예: 좌표, 식별부호, 수직한계)은 지도 뒷면에 표시할 수 있다. 공간이 허용되는 경우에는 표 형식의 목록을 지도 전면에 포함할 수 있다.	 PROHIBITED, RESTRICTED AND DANGER AREAS IDENTIFICATION AND LATERAL LIMITS / UPPER LIMIT / LOWER LIMIT DANGER AREAS ... D4 Burgenvalk — FL 360 / GND Area bounded by lines joining successively the following points: 48 48 N 03400W - 49 00N 038 28W - 50 28 N 038 28W - 50 26N 034 00W - 48 48N 034 00W
7.9.3	항공교통업무 체제	
7.9.3.1	가능한 경우 설정된 항공교통업무 체제의 구성요소를 표시하여야 한다.	*예시 도면 5 참고*

부속서 4	세부사항	도식 예시
7.9.3.1.1	항공교통업무 체제의 구성요소에는 다음 사항을 포함하여야 한다: 가) 항공교통업무체제와 관련된 항행안전무선시설의 명칭, 식별부호, 주파수 및 도·분·초로 표시된 지리적 좌표 나) 거리측정장비(DME)의 경우에는, 부가적으로 30미터(100피트) 단위로 표시된 거리측정장비 송신 안테나의 표고 다) 공역의 수평한계, 수직한계 및 공역 등급을 포함한 모든 공역의 표시 라) 항공로명칭, 항공로 각 구간의 양방향에 대해 1도 단위로 반올림하여 표기한 진로, 제한사항을 포함한 항행요건의 명칭 및 교통흐름의 방향을 포함한, 항공로 비행을 위해 설정된 모든 항공로	  

부속서 4	세부사항	도식 예시
	마) ATS 항공로를 구성하지만 항행안전무선시설의 위치를 기준으로 하여 설정되지 않은 모든 중요지점과 명칭부호 및 도·분·초로 표시된 지리적 좌표	
	바) VOR/DME를 이용하여 지역항법비행로를 구성하는 웨이포인트(Waypoint)에 관한 다음과 같은 사항 1) 참조 VOR/DME의 식별부호 및 무선주파수 2) 웨이포인트가 시설과 동일 위치가 아닌 경우, 기준 VOR/DME로부터 1/10도 단위의 방위와 2/10킬로미터(1/10해리) 단위의 거리	
	사) 모든 필수 보고지점과 비필수 보고지점 및 ATS/기상(MET) 보고지점	 Reporting point (REP) — Compulsory ▲; On request △ ATS/MET reporting point (MRP) — Compulsory ▲; On request △
	아) 선회지점 또는 보고지점을 구성하는 중요지점 간의 거리 항행안전무선시설 간의 총 거리는 표시할 수도 있다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	자) VOR을 기준으로 하여 구성된 항공로 구간 상에 가장 가까운 1 킬로미터 또는 1 해리 단위의 거리로 표시되는 주파수 변경 지점	
	다만, 두 시설 간 중간지점에 설정되었거나, 항로 방향이 변경되는 경우 두 레디얼의 교차점에 설정된 주파수 변경 지점은, 그 존재에 대한 일반적인 설명이 있는 경우 각 구간마다 표시하지 않을 수 있다.	
	차) ATS 항공로상에서 50미터 또는 100피트 단위로 올림한 최저항공로고도 및 최저장애물회피고도(부속서 11 제2장 2.22 참조)	
	카) 채널을 포함한 관련 통신시설(적용시, Logon 주소 포함) 가능한 경우 관제탑, 지역관제센터 및 비행정보센터 주파수에 대한 전체 목록을, 표 형식으로 지도 전면에 표시하도록 한다	
	타) 방공식별구역(ADIZ) *주 – 방공식별구역 절차는 지도 범례에 설명할 수 있다.*	
7.9.4	보충 정보	*예시 도면 6, 7, 8 참고*
7.9.4.1	국지지역에 설정된 출발, 도착 비행로 및 관련 체공장주에 관한 세부사항을 지역도, 표준계기출발도, 표준계기도착도에 표시하지 않았을 경우에는 동 항공로도에 표시하여야 한다.	

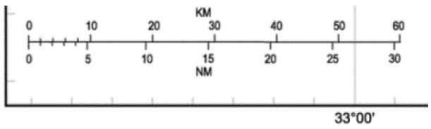
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	이들 지도에 대한 규격은 부속서 4 제8장, 제9장 및 제10장을 참조하며, 지침 자료는 본 매뉴얼의 제7.8절, 제7.9절 및 제7.10절을 참고한다. 출발 항로는 일반적으로 활주로 종단에서 시작되며, 도착 항로는 일반적으로 계기접근이 개시되는 지점에서 종료된다.	
7.9.4.2	고도계 수정 지역이 설정되어 있는 경우에는 해당 지역을 표시하고 식별하여야 한다. 고도계 수정 지역의 경계가 다른 경계와 상이한 경우에는 문자와 함께 실선 또는 파선을 조합하여 식별할 수 있다. 예를 들어, 비행정보구역(FIR) 경계 기호와 함께 문자를 병기하여 해당 경계의 이중적 역할을 명확히 표시할 수 있다.	

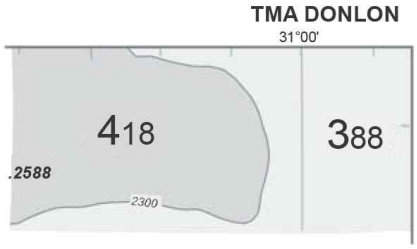
10. 지역도 – ICAO

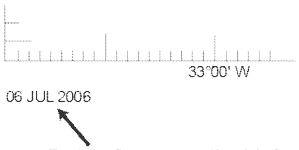
부속서 4	*일반*
8.1	**기능(Function)** 지역도에 다음과 같은 계기비행단계를 용이하게 수행하기 위한 정보를 조종사에게 제공하여야 한다 가) 순항 단계와 비행장 접근 단계 간의 전환 나) 이륙/실패접근 단계와 비행의 항공로단계간의 전환 다) 복잡한 ATS 항공로 또는 공역을 통과하는 비행 8.1 다)에서 설명한 기능은 별도의 지도 또는 항공로도-ICAO에 삽입도로 제공하여 보완할 수 있다.
8.2	**제공범위(Availability)**
8.2.1	항공로 또는 위치보고 기준이 복잡하여 항공로도상에 적절히 표시하지 못하는 경우에는 부속서 4에서 정한 방법에 따라 지역도를 제작하여야 한다.
8.2.2	도착과 출발을 위한 ATS 비행로 또는 위치보고 기준이 다르게 설정되어 동 사항들을 하나의 지도에 명확히 표현하지 못할 경우 별도의 지도를 제작하여야 한다. 특정 조건에서는 표준계기출발도-ICAO(SID) 및 표준계기도착도-ICAO(STAR)를 제공하여야 할 수 있다(제7.9절 및 제7.10절 참조). 지역도는 일반적으로 항공교통 혼잡으로 인해 특정 도착·출발·통과 항로가 요구되는 하나 이상의 비행장을 중심으로 한 터미널 구역에 제공되며, 이는 해당 지역으로 착륙·이륙하거나 상공을 통과하는 항공기의 안전하고 효율적인 운항을 가능하게 하기 위함이다. 다음과 같은 경우에는 도착 항로 또는 출발 항로, 또는 양자 모두에 대해 별도의 지도를 제작하여 발간할 필요가 있을 수 있다: 가) 지역도에 충분히 명확하게 표시할 수 없는 표준계기도착절차(STAR) 또는 표준계기출발절차(SID)가 설정된 경우 나) 여러 비행장이 포함되거나, 터미널 구역의 중심이 되는 비행장에 둘 이상의 평행 활주로가 있는 경우 지역도에 표시되어야 할 항공교통업무 자료의 평가는 국가 내 항공교통업무를 담당하는 관할 당국의 책임이며, 해당 당국은 지도 제작을 담당하는 지도 제작 기관에 필요한 지침과 정보를 제공하여야 한다. 지도 제작은 항공교통업무 절차 담당자와 지도 제작자 간의 협력을 필요로 한다. 표준계기출발·도착 절차의 설정 및 식별에 관해서는 부속서 11(항공교통업무) 부록 3 및 항공교통업무 계획 매뉴얼(Doc 9426)을 참고한다.

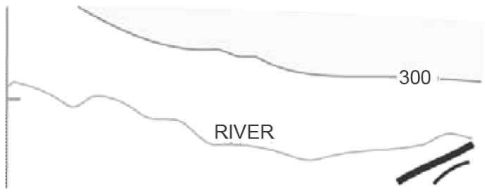
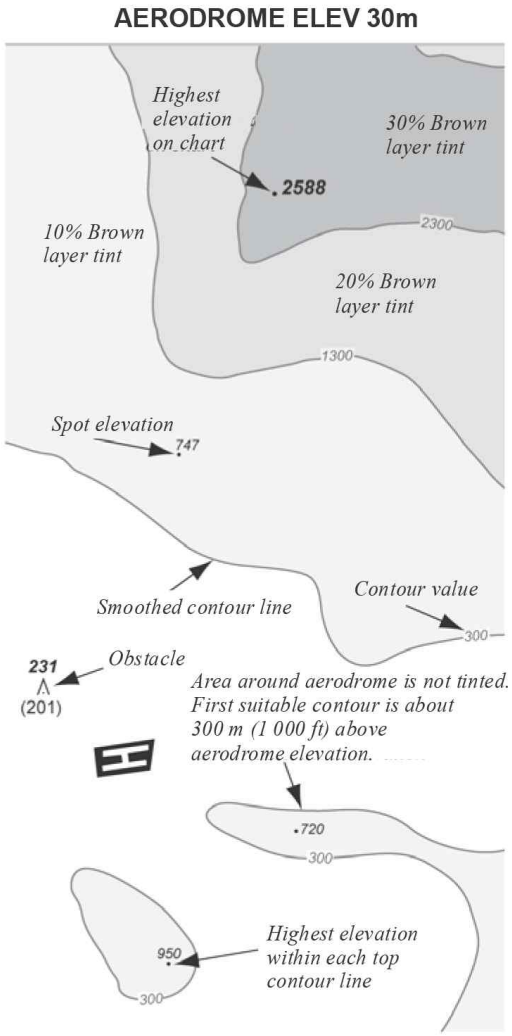
부속서 4	*일반*
	운영요건(Operational requirements) 제7장 일반 사항, 부속서 4의 2.1.1부터 2.1.7까지를 참고하여야 한다. 적절한 축척에서 필요한 범위를 제공하기 위해 지역도-ICAO는 부속서 4의 2.1.8에서 권장하는 기본 도면 크기를 초과할 수도 있다. **계획(Planning)** 계획 단계에서는 항공로도-ICAO, 지역도-ICAO, 표준계기출발도-ICAO(SID), 표준계기도착도-ICAO(STAR), 계기접근도-ICAO 및 레이더 최저고도지도-ICAO 간의 상호 관련성을 고려하여야 한다. 이러한 지도들의 제공 여부와 복잡성은 범위, 축척 및 지도 혼잡 가능성 측면에서 지역도-ICAO의 설계에 영향을 미친다. 정보의 제시는 지도 간 원활한 전환이 가능하도록 설계되어야 한다. 제작 계획 단계에서 이들 모든 지도 유형에 대한 요구사항을 함께 고려하면, 특히 측량과 기본 자료 선정에서 상당한 중복을 줄일 수 있다. 표시할 지형 및 장애물 정보는 전자 지형·장애물 데이터베이스에서 선정하여야 하며(부속서 15 – 항공정보업무, 제10장 참조), 적합한 전자 자료가 없는 경우에는 1:250,000 또는 그보다 큰 축척의 최신 지형도가 적절할 수 있다. 지역도-ICAO의 기복 표현을 개발할 때에는, 특히 기복이 현저한 지역에서 표준계기출발도-ICAO(SID), 표준계기도착도-ICAO(STAR) 및 계기접근도-ICAO와의 기복 표현을 통합적으로 계획하는 것이 중요하다. 계기접근도-ICAO 및 관련 지도에서의 기복 표현에 관한 추가 정보는 제7.2절에 제시되어 있다.

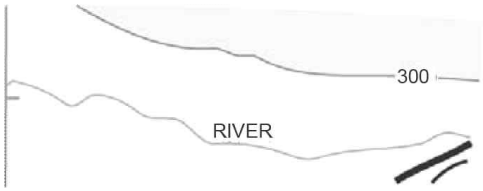
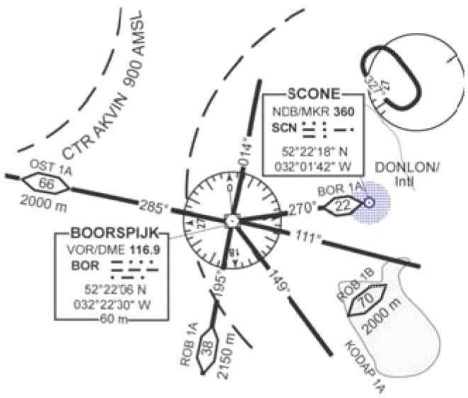
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
8.3 8.3.1	**범위 및 축적(Coverage And Scale)** 효과적으로 출발과 도착 비행로를 표시할 수 있는 지점까지 각 지도의 범위를 확장하여야 한다. 출발 비행로는 일반적으로 활주로 말단에서 시작하여 지정된 ATS 항공로를 따라 항공로 구간을 시작할 수 있는 명시된 중요 지점에서 끝난다. 도착 비행로는 항공로 구간이 종료되는 지점에서 시작하여 접근 비행 단계가 시작되는 지점에서 끝난다.	*예시 도면 6 참조*

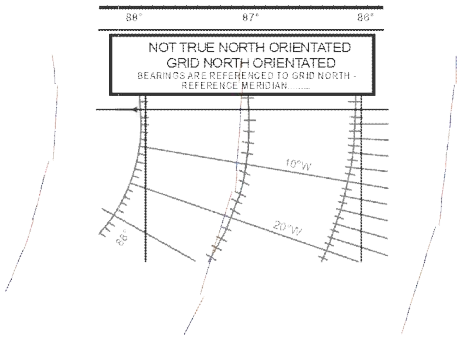
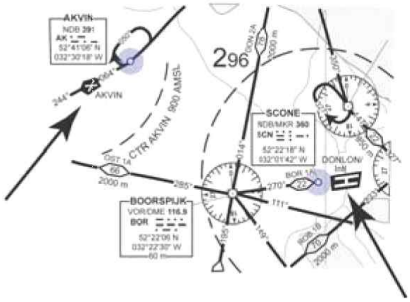
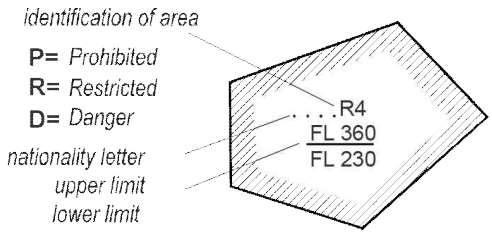
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
8.3.2	표기된 축척에 따라 지도를 제작하여야 하며, 축척막대도 표기하여야 한다. 축척선은 지도 좌측 하단에 표시할 수 있다. 개별 용지에 포함해야 할 영역의 범위가 다양하고, 또한 항공교통체계 정보의 복잡도가 상이하므로, 지역도 – ICAO의 발간에 대해 특정한 축척을 표준화하는 것은 실질적으로 불가능하다. 그러나 적용되는 축척은 필요한 자료를 충분한 명확성으로 도해할 수 있는 것이어야 한다. 필요한 경우 1:250,000에서 1:2,000,000 범위의 축척이 요구될 수 있다.	
	형식(Format) 이 지도의 형식은 예시 도면 6에 따른다.	*예시 도면 6 참조*
8.4	**투영(Projection)**	
8.4.1	직선이 대권에 근접하는 정각도법을 사용하여야 한다. 람베르트 정각원추투영법(Lambert Conic Conformal Projection)이 적합하다. 투영법의 종류는 지도에 표시하지 않아도 된다.	*예시 도면 6 참조*
	위선과 경선은 적절한 간격으로 표시하여야 한다. 예시 도면 6에서는 위선과 경선을 1도 간격으로 표시하고 있다.	*예시 도면 6 참조*
2.2	**표제(Title)** 표제는 “Area Chart – ICAO”이어야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제8장에서 명시된 기준 및 기능을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"란 명칭을 추가하여 사용하지 말아야 한다. 지도의 좌측 상단에 굵은 대문자체로 표기하여야 한다.	**AREA CHART — ICAO**

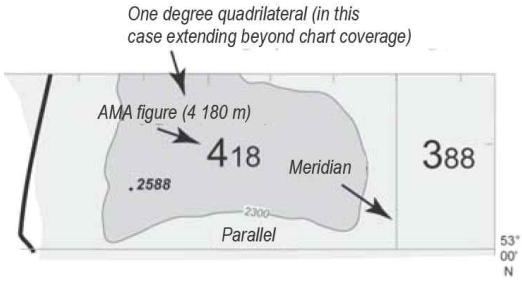
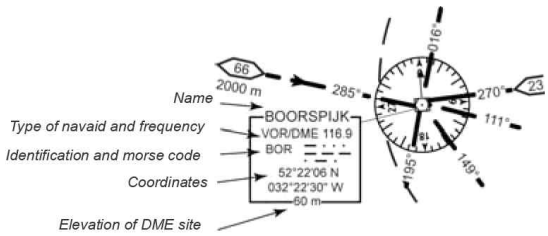
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
8.5	**식별(Identification)** 각 도면에 도시된 공역과 연관된 명칭을 표기하여 식별할 수 있도록 하여야 한다. 해당 명칭은 항공교통업무센터의 명칭, 지도 범위에 포함된 가장 큰 도시 또는 마을의 명칭, 또는 해당 비행장이 제공하는 도시의 명칭일 수 있다. 둘 이상의 비행장이 동일한 도시 또는 마을을 제공하는 경우에는, 절차가 기준으로 설정된 비행장의 명칭을 추가하여야 한다. 지도 식별 부호는 지도의 우측 상단에 굵은 대문자체로 표기하여야 한다.	
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 6에 따른다. 이 유형의 지도는 항공정보간행물(AIP) 또는 관련 항공문서의 일부로 발간되므로, 부속서 4의 2.3.3 및 2.3.4에 따라 사용된 기호 및 약어의 범례와 제작 기관의 주소는 AIP의 전면에 배치하여야 한다. (AIP 내의 구체적인 배치 위치에 대해서는 부속서 15 부록 1의 GEN 2.2, GEN 2.3 및 GEN 3.2를 참고하여야 한다.)	*예시 도면 6 참조*
2.4	**기호(Symbols)** 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 부록 2를 참고하여야 한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 사용되는 측정단위에 대한 설명은 지도 좌측 상단에 함께 표기할 수 있다.	

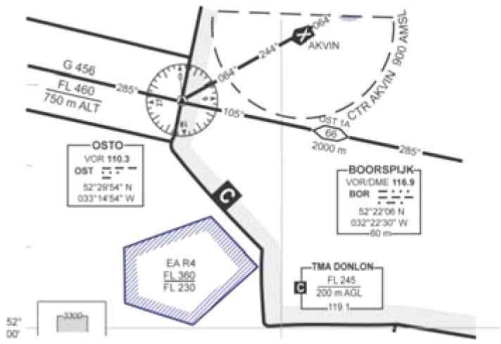
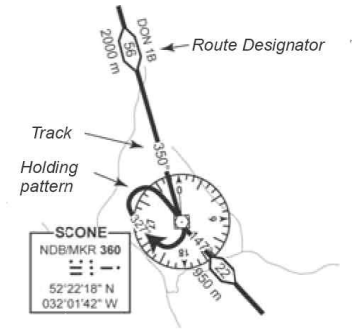
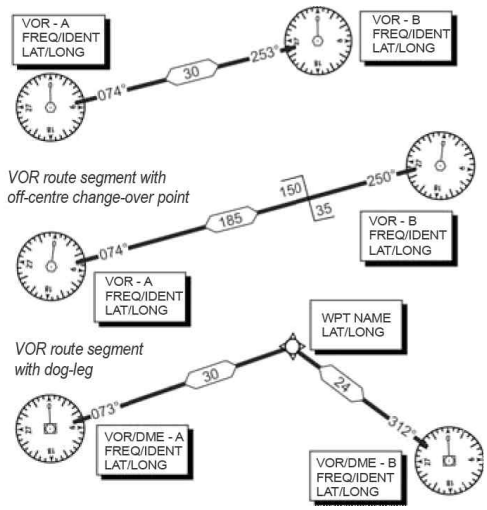
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.7	**항공정보의 유효일자** **(Date Of Validity Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 항공정보의 유효일자는 도곽선 외부의 좌측 하단에 표시하여야 한다. 날짜 표기는 항행절차–ICAO 약어 및 부호(PANS–ABC, Doc 8400)에 따른 약어를 사용한 일/월/연 형식(예: 06 JUL 2006)이 적절하다.	 *Date of aeronautical information*
2.8	**지명에 대한 철자 표기** **(Spelling Of Geographical Names)**	
2.9	제7장 – 일반 사항을 참고한다.	
2.10	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항을 참고한다.	
	정치적 경계선(Political Boundaries) 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 국제 경계는 부속서 4 부록 2의 기호 번호 63에 따라 표시하여야 하며, 국가명칭을 함께 표기하여야 한다. 특별히 중요한 경우가 아닌 한, 이 정보는 약 30퍼센트의 반음영을 사용하여 완화하여 표시할 수 있다.	
2.11	**색상(Colours)** 사용되는 색상은 부속서 4 부록 3의 색상기준에 부합하여야 한다. 지도는 두 가지 색상으로 제작하여야 한다. 다만, 제공할 기복 정보가 없는 경우에는 한 가지 색상만으로도 충분하다. 지도는 양질의 종이에, 가급적 백색 용지를 사용하여 인쇄하여야 하며, 기복을 표시하는 경우에는 갈색을 사용하고(부속서 4의 8.6.2 참조), 그 밖의 모든 요소에는 검은색을 사용하여야 한다. 도곽선 및 투영 요소와 같은 기본 지형 및 지도 제작 정보는 항공정보의 판독성을 높이기 위하여 적절히 스크린 처리할 수 있다. 미세 점무늬 또는 옅은 선무늬와 같은 선택된 비율 스크린을 사용하면 수역 및 건물 밀집지역과 같은 요소들 간의 시각적 구분을 제공할 수 있다.	*예시 도면 6 참조*

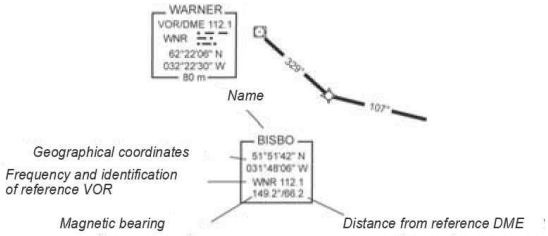
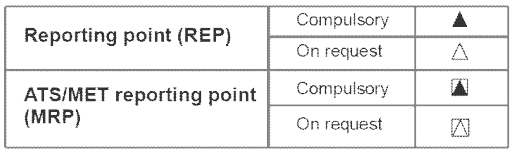
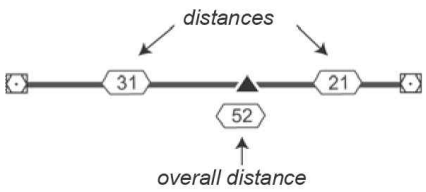
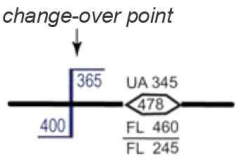
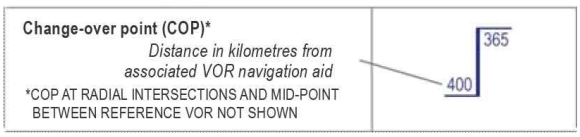
부속서 4	세부사항	도식 예시
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 사용할 수 있는 적합한 글자체의 예시는 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다.	
8.6	지형지물 및 지세(Culture And Topography)	
8.6.1	지도에 수록된 기본자료와 혼동을 유발시키지 않을 경우 모든 개방된 수역, 대형호수, 강 등에 대한 일반화된 해안선을 표시하여야 한다. 이러한 수문지형이 절차 정보와 충돌하는 것을 방지하기 위해, 약 30퍼센트 정도의 반음영 스크린(Half-Tone Screen)을 적용하여 희석된 표현으로 나타낼 수 있다. 지세의 지명은 해당 정보의 이해를 돕기 위해 필요한 경우에 한하여표시할 수 있다.	
8.6.2	현저한 기복이 존재하는 지역에 대해서는 지도를 축척에 맞게 제작하여야 하며 비행장 표고로부터 300 미터(1,000 피트)를 초과하는 모든 기복을 완만한 등고선으로 표시하여야 한다. 등고선의 높이 값과 층별 음영은 갈색으로 표시하여야 한다. 기본 지형도상에서 주 비행장 표고로부터 300 미터(1,000 피트)를 초과하는 등고선의 바로 다음 높이의 등고선부터 음영을 적용한다. 반음영 층별 음영의 기준이 되는 적절한 갈색 색상은 부속서 4, 부록 3의 색상 기준에 따라 표기하여야 한다. 각 등고선의 최상위 등고선 내부에 위치한 최고 표고를 포함하여, 적절한 표고점은 검정색으로 인쇄하여 표시해야 한다. 도면에 표시되는 최고 표고는 부속서 4, 부록 2, 기호 번호 12에 따라 더 큰 굵은 글씨 또는 "상자형" 문자로 강조하여 표시할 수 있다. 장애물 역시 부속서 4, 부록 2의 기호 중 적절한 기호를 사용하여 표시해야 하며, 항공정보에 사용되는 색상으로 인쇄해야 한다. 이러한 표고점 및 장애물 정보는 절차 담당자가 제공한 자료를 기준으로 한다. 지역도에서의 지형 기복 표현은 절차 정보의 가독성을 방해하거나 도표를 과도하게 복잡하게 만들지 않도록 절제된 방식으로 설계하는 것이 필수적이다. 또한 지역도와 연계된 SID, STAR 및 계기접근도 간에 지형 기복 표현의 조화를 유지하는 것 역시 중요하다. 이에 대한 추가 지침은 제7장 – 일반 사항, 계기접근도 및 기타 관련 지도에서의	

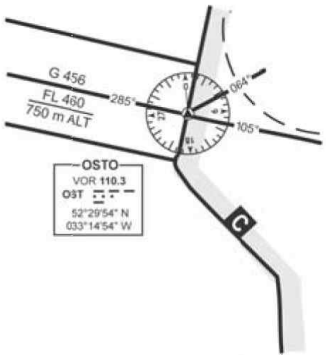
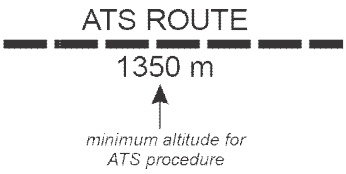
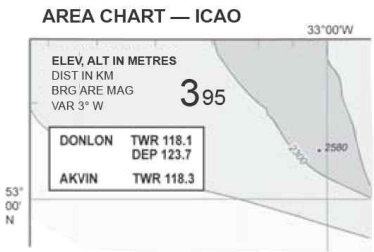
부속서 4	세부사항	도식 예시
	지형 기복 표현에 제시되어 있다.	
8.7	**자기편차(Magnetic Variation)** 지도의 표시범위에 해당되는 지역의 1도 단위로 반올림한 평균 자기편차를 표시하여야 한다. 사용되는 측정단위에 대한 설명은 지도 좌측 상단에 함께 표기할 수 있다. 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.15.1과 2.15.2를 참고하여야 한다.	
8.8	**방위, 진로 및 레디얼** **(Bearings, Tracks And Radials)**	
8.8.1	8.8.2의 경우를 제괴하고는 방위, 진로 및 레디얼을 통상 자북 기준으로 제작한다. 방위와 진로가 지역항법구간을 위해 진방위 값으로 추가 제공되는 경우에는 소수 첫째 자리까지 반올림하여 자북으로 표시된 값 옆에 괄호로 나타내어야 한다. 예를 들면, 290˚(294.9˚T)와 같이 표현해야 한다. 이와 같은 사항은 측정단위에 대한 설명은 지도 좌측 상단에 함께 표기할 수 있다. 세 자리 숫자와 도(˚) 기호를 사용하여 표시해야 한다(예: 016˚).	 
	레디얼 값은 문자 'R'을 앞에 두고 세 자리 숫자로 표시한 후, 해당 시설의 식별부호를 덧붙여 표기하여야 한다. (예: R 090 BOR). 레디얼 값에는 도(˚) 기호를 표시하지 않는다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
8.8.2	고위도 지역에서 자북 기준의 사용이 적절하지 않다고 관할 당국이 판단하는 경우에는, 진북 또는 도북과 같은 다른 적절한 기준을 사용하여야 한다.	
8.8.3	진북 또는 도북으로 제공된 방위, 진로 또는 레디얼에 대해 명료하게 표기하여야 한다. 도북이 사용된 경우에는 그리드 자오선으로 표기하여야 한다.	
8.9	**항공자료 (Aeronautical Data)**	
8.9.1	비행장 국지 비행로에 영향을 주는 모든 비행장을 표시하여야 하며 적절한곳에 활주로 형태를 나타내는 기호를 사용하여 표시하여야 한다.	
8.9.2	금지·제한·위험구역 공역의 해당 층과 관련된 금지구역, 제한구역 및 위험구역을 식별부호 및 수직한계와 함께 표시하여야 한다. 금지구역, 제한구역 및 위험구역의 표시는 절차 정보를 가려서는 안 된다. 도표의 혼잡을 줄일 필요가 있는 경우에는, 이들 구역의 표현을 완화하기 위하여 약 40퍼센트의 반음영 스크린을 사용할 수 있다. 또한 제7장 – 일반 사항, 부속서 4의 2.13을 참고하여야 한다 이들 구역의 식별부호 중 "국적표시문자"는 생략할 수 있다. 국적표시문자(Nationality Letters)란 지명약어(Location Indicators, Doc 7910)에 포함된 문자들을 말한다.	
8.9.3	구역최저고도(AMMA) 구역최저고도는 위선과 경선으로 형성된 장방형 내에 표시하여야 한다. 선택된 지도 축척에 따라, 위선과 경선으로 형성되는 장방형은 일반적으로 정수 단위의 위도 및 경도선과 일치해야 한다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	AMA는 계기기상상태(IMC) 에서 사용되는 최저 고도를 의미하며, 해당 사각 구역 내에 위치한 모든 장애물 위로 최소 300 M(1 000 Ft) 의 장애물 회피고도를 제공한다. 다만, 지정된 산악 지역의 경우에는 600 M(2 000 Ft) 의 장애물 회피고도를 제공한다. 산악 지역이란, 18.5 Km(10.0 NM) 의 거리 내에서 지형 고도 변화가 900 M(3 000 Ft) 를 초과하는 지형 기복이 큰 지역으로 정의된다. AMA 수치는 검정색으로 인쇄하며, 두 가지 크기의 숫자로 표시한다. 큰 숫자는 천 미터(또는 천 피트) 단위를, 작은 숫자는 십 미터(또는 피트 사용 지도에서는 백 피트) 단위를 나타낸다. 수치는 각 장방형의 중앙부에 배치하되, 절차 정보와의 중첩을 피하도록 배치하여야 한다. 구역최저고도 수치는 장방형의 일부만 지도 표시범위에 포함되는 경우에도, 해당 장방형 전체에 적용된다.	 AMA figure examples On chart using metres 060 = 600 m 123 = 1 230 m 126 = 1 260 m On chart using feet 20 = 2 000 ft 22 = 2 200 ft 122 = 12 200 ft
8.9.4	항공교통업무체제	
8.9.4.1	다음과 같은 항공교통업무 체제의 구성요소를 표시하여야 한다.	*예시 도면 6 참조*
8.9.4.1.1	구성요소에는 다음 사항을 포함하여야 한다: 가) 항공교통업무체제와 관련된 항행안전무선시설의 명칭, 식별부호, 주파수 및 도·분·초로 구성된 지리적 좌표. 식별부호의 모스부호는 추가로 표시할 수 있다. 항행안전무선시설과 연계된 글상자는 포함된 정보의 양에 적합한 크기로 하여야 하며, 문자상자 내에서는 시설 명칭, 주파수 및 식별부호를 굵은 글씨로 강조할 수 있다. 혼잡한 지역에서는 가독성 확보를 위하여 연결선을 사용하여 글상자의 위치를 조정하여야 한다. 나) DME의 경우 30 미터(100 피트)단위로 표시된 DME 송신안테나의 표고	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	다) 입·출항 항공기 및 체공장주를 위해 필요한 국지무선시설 라) 모든 지정 공역의 수평·수직 한계 및 해당 공역등급. 공역등급에 대한 기호는 부속서 4, 부록 2에 제시된 기호를 사용한다. 마) 설정된 경우, 제한사항을 포함한 항행요건의 명칭	예시 도면 6 참조 
	바) 항공로명칭, 지정된 항공로 및 국지비행로 각 구간에 대하여 1도 단위로 반올림하여 표기한 진로와 체공장주 및 국지 비행로	
	VOR로 정의된 항공로의 중심선 및 각 구간에 대한 정보는 다음의 요소로 구성한다: 1) 각 구간을 정의하는 특정 VOR 및 그 관련 세부 정보 2) VOR 기준 진로를 1도 단위로 반올림하여 표시한 값 3) 해당 구간 거리를 가장 가까운 1킬로미터 또는 1해리 단위로 표시한 값	

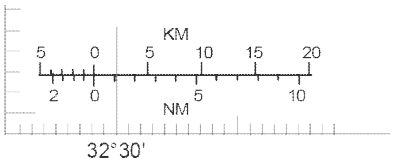
부속서 4	세부사항	도식 예시
	사) 국지 비행로를 정의하지만 항행안전무선시설의 위치로 표시되지 않은 모든 중요지점을, 해당 명칭부호 및 도·분·초로 표시된 지리적 좌표와 함께 표시	
	아) VOR/DME 지역항법비행로를 정의하는 항행지점에 대하여는, 추가로 다음 사항을 포함 1) 참조 VOR/DME의 식별부호 및 무선주파수 2) 항행지점이 시설과 동일위치가 아닐 경우에는 참조 VOR/DME로부터 1/10 도 단위의 방위와, 2/10 킬로미터(1/10 해리) 단위의 거리	
	아) 모든 필수보고지점과 비필수 보고지점	
	자) 선회지점 또는 보고지점을 구성하는 중요지점간의 가장 가까운 1 킬로미터 또는 1 해리 단위의 거리. 항행안전무선시설간의 총 거리를 표시할 수도 있다.	
	차) VOR을 기준으로 정의된 항공로 구간에서의 주파수 변경 지점에서 해당 구간을 형성하는 항행안전무선시설까지의 거리를 가장 가까운 1킬로미터 또는 1해리 단위로 표시. 다만, 두 항행안전무선시설의 중간 지점에 설정된 주파수 변경 지점 또는 시설 간 방향이 변경되는 항공로에서 두 레이디얼의 교차점에 설정된 주파수 변경 지점은 그 존재에 대한 일반적인 설명이 제공된 경우 각 항공로 구간마다 반복하여 표시하지 않아도 된다.	 LEGEND 

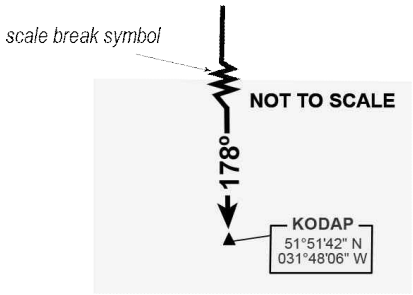
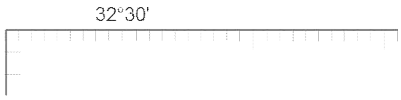
부속서 4	세부사항	도식 예시
	카) ATS 항공로상에서 50 미터 또는 100 피트 단위로 올림한 최저항공로고도와 최저 장애물 회피고도 (부속서 11, 제 2장, 22.22 참조)	
	타) 가장 가까운 50미터 또는 100피트 단위로 올림한 최저레이더유도고도. ATS 감시체계를 사용하여 항공기를 공표된 표준출발절차(SID) 또는 표준도착절차(STAR) 상의 중요지점으로 유도하거나, 도착 시 최저섹터고도 이하로의 강하 허가를 제공하는 경우에는 도표의 혼잡이 과도해지지 않는 한 지역항공지도-ICAO에 해당 절차를 표시할 수 있다.	
	다만, 도표가 난잡(Clutter)해는 경우에는 ATC 감시 최저고도도-ICAO를 제공할 수 있으며(제7.21절 참조), 이 경우 8.9.4.1.1 라)에 규정된 요소는 지역항공지도-ICAO에 중복하여 표시하지 않아도 된다.	*예시 도면 14 참조*
	파) 당해 지역에 설정된 속도 및 고도 제한사항	
	하) 채널을 포함한 관련 통신시설(적용시, Logon 주소 포함). 이 정보는 지도 좌측 상단에 표시할 수 있다.	
	거) Fly-Over 중요지점의 표시	

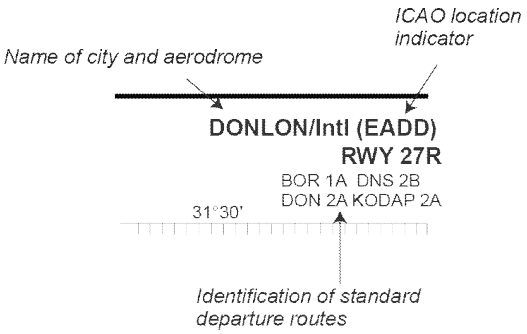
11. 표준계기출발도 – ICAO

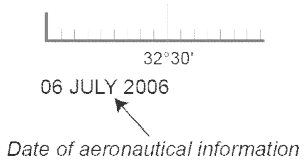
부속서 4	*일반 사항*
9.1	**기능 (Function)** 표준계기출발도에 운항승무원이 이륙단계에서 항공로 비행단계까지 지정된 표준계기출발 비행로를 따라 비행하는데 필요한 정보를 제공하여야 한다. 출발 비행로는 통상 활주로 종단에서 시작하여, 지정된 중요지점에서 종료되며, 이 지점에서 지정된 ATS 항공로를 따라 항공로 비행 단계를 개시할 수 있다. 표준계기출발 비행로의 식별에 관한 규정은 부속서 11 – 항공교통업무, 부록 3에 규정되어 있다. 이러한 비행로의 설정과 관련된 지침 자료는 항공교통업무 계획 매뉴얼(Air Traffic Services Planning Manual, Doc 9426) 에 수록되어 있다. 장애물 회피 기준 및 공표되어야 할 최소 정보의 세부사항은 항행업무절차 – 항공기 운항(PANS-OPS, Doc 8168), 제Ⅱ권, 제Ⅱ부에 규정되어 있다.
9.2	**제공범위 (Availability)** 표준계기출발 비행로가 설정되어 있으나 지역도상에 명확히 표시할 수 없는 경우에는 표준계기출발도를 제작하여야 한다. 표준계기출발도(SID-ICAO) 에 표시되어야 할 항공교통업무 자료의 범위에 대한 판단은 해당 국가 내 항공교통업무를 담당하는 당국의 책임이며, 이 당국은 지도 제작을 담당하는 지도제작기관에 필요한 지침과 정보가 제공되도록 하여야 한다. 지도의 제작에는 항공교통업무 절차 담당자와 지도제작자 간의 협력이 필요하다. **운영 요건(Operational Requirements)** 제7장 – 일반 사항, 부속서 4의 2.1.1부터 2.1.8을 참고하여야 한다. **계획 (Planning)** 계획 단계에서는 항공로도-ICAO, 지역도-ICAO, 표준계기출발도(SID)-ICAO, 표준계기도착도(STAR)-ICAO, 계기접근도-ICAO 및 레이더 최저고도도-ICAO 간의 상호 연계성을 고려하여야 한다. 이들 지도의 가용성 및 복잡성은 특히 표시 범위, 축척 및 도표 혼잡 가능성 측면에서 표준계기출발도(SID)-ICAO의 설계에 영향을 미친다. 부속서 4의 2.1.6은 정보의 표시는 지도 간의 원활한 전환이 가능하도록 설계되어야 함을 규정하고 있다. 이에 따라 표준계기출발도(SID)-ICAO 는 연계된 항공로도-ICAO에도 표시되는 공통 지점에서 종료되어야 한다.

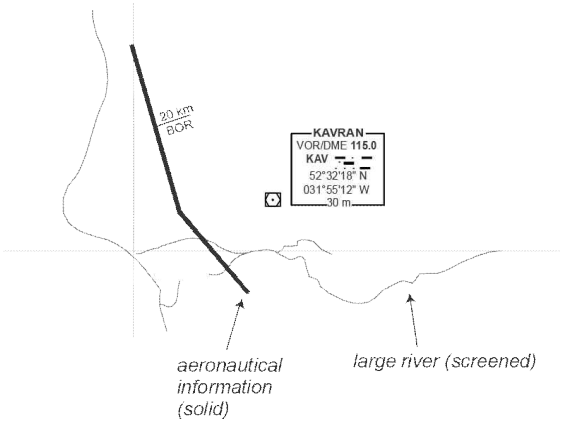
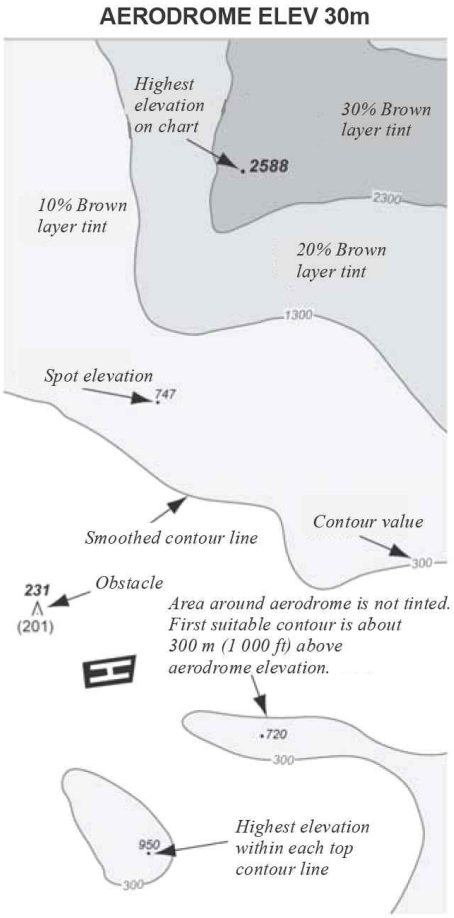
부속서 4	*일반 사항*
	계획 단계에서 이러한 모든 지도 유형에 대한 요구사항을 함께 반영하면, 특히 측량 작업 및 기초 자료의 선정에서 발생할 수 있는 상당한 중복을 피할 수 있다. 표시할 지형 및 장애물 정보는 전자 지형·장애물 데이터베이스에서 선정하는 것이 바람직하며(부속서 15 – 항공정보업무, 제10장 참조), 적합한 전자 자료가 없는 경우에는 축척 1:250,000 이상의 최신 지형도 자료를 사용하는 것이 적절하다. 표준계기출발도(SID)–ICAO 에서 지형 기복 표현을 개발할 때, 특히 지형 기복이 현저한 지역에서는 지역도–ICAO, 표준계기도착도(STAR)–ICAO 및 계기접근도–ICAO 와의 통합적인 지형 기복 표현 계획을 수립하는 것이 중요하다. 계기접근도–ICAO 및 이들 연계 지도에서의 지형 기복 표현에 관한 추가 정보는 제7.2절에 제시되어 있다.

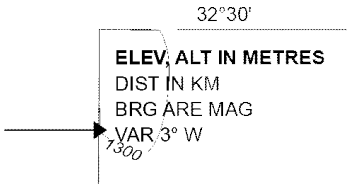
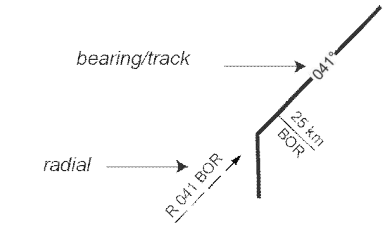
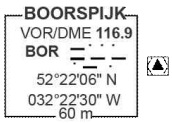
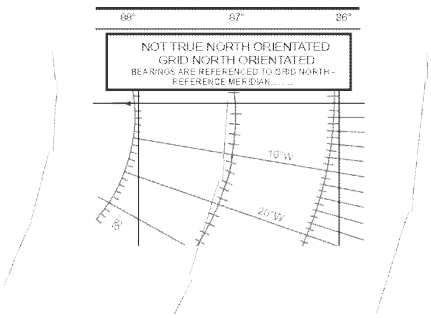
부소서 4	*세부사항*	*도식 예시*
9.3	**범위 및 축적(Coverage And Scale)**	*예시 도면 7 참조*
9.3.1	출발 비행로가 시작되는 지점 및 지정된 ATS 항공로를 따라 항공로 비행을 시작할 수 있는 특정 중요지점을 나타낼 수 있는 충분한 구역을 도면의 범위에 포함하여야 한다. 출발 비행로는 일반적으로 활주로 말단에서 시작된다.	
9.3.2	축척을 사용하여 도면을 제작하여야 한다. 선정된 축척은 지도에 표시된 절차의 가독성을 최적화할 수 있어야 하며, 또한 용지의 크기와도 조화를 이루어야 한다. 넓은 영역을 포함하는 지도에서 적절한 축척을 유지하기 위해 삽입도와 축척단절(Scale–Break)을 사용할 수 있다. 그러나 이러한 기법은 신중하게 사용해야 하며, 9.3.4의 규정에 따라 식별 가능하게 표시해야 한다.	
9.3.3	축척을 사용하여 도면을 제작할 경우에는 축척막대(SCALE–BAR)를 표시하여야 한다. 축척선은 지도 좌측 하단에 표시할 수 있다.	

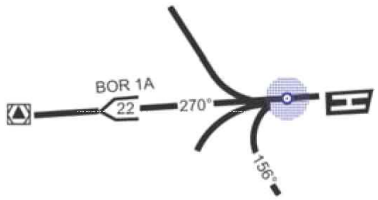
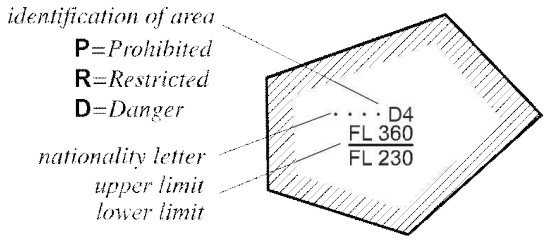
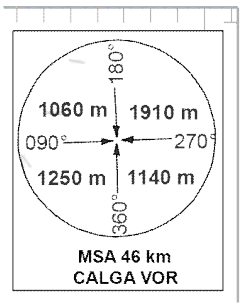
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
9.3.4	도면을 축척에 맞게 제작하지 않는 경우 "NOT TO SCALE(축척 없음)"을 명시하고, 진로 및 도면상의 다른 요소들의 범위가 너무 커서 축척에 따라 표시하기가 어려울 때는 축척단절(Scale-Break) 기호를 사용하여야 한다. 아울러, 축척 비적용 영역은 연한 반음영 스크린(Light Half-Tone Screen Overlay)으로 구분하여 표시할 수 있으며, "NOT TO SCALE(축척 없음)"이라는 주석을 함께 붙일 수 있다.	
	형식(Format)	
	이 지도의 형식은 예시 도면 6에 따른다.	*예시 도면 7 참조*
9.4	**투영(Projection)**	
9.4.1	직선이 대권에 근접하는 정각도법을 사용하여야 한다. 람베르트 정각원추투영법(Lambert Conic Conformal Projection)이 적합하다. 투영법의 종류는 지도에 표시하지 않아도 된다.	*예시 도면 7 참조*
9.4.2	지도가 축척에 맞게 제작된 경우 적당한 간격의 위선과 경선을 표시하여야 한다. 예시 도면 7에서는 위선과 경선을 30분 간격으로 표시하고 있다.	*예시 도면 7 참조*
9.4.3	도곽선을 따라 일정한 간격으로 눈금 표시를 하여야 한다. 예시 도면 7에서는 눈금 표시를 1분 간격으로 배치하고, 10분마다 확장 눈금 표시를 하고 있다. 위선, 경선 및 눈금 표식은 절제된 표현을 위해 반음영 처리할 수 있다.	*예시 도면 7 참조*
2.2	**표제(Title)**	
	표제는 "Standard Departure Chart – Instrument (SID) – ICAO" 이어야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제9장에서 명시된 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"라는 표기를 추가하여 사용하지 말아야 한다. 지도의 좌측 상단에 굵은 대문자체로 표기하여야 한다.	STANDARD DEPARTURE CHART — INSTRUMENT (SID) — ICAO 

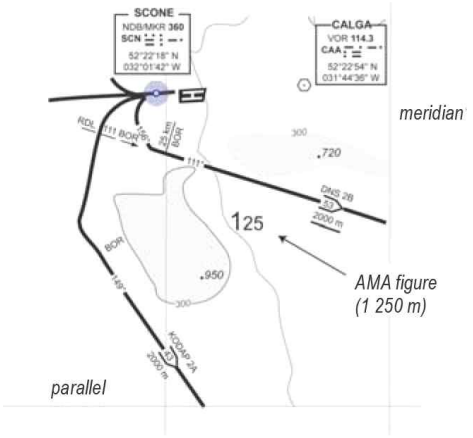
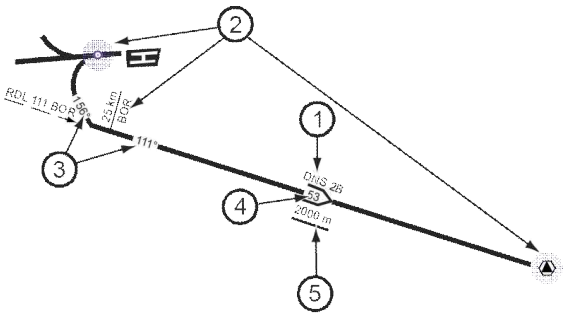
부속서 4	세부사항	도식 예시
9.5	**식별(Identification)** 각 도면에 비행장이 위치하는 도시나 마을 또는 지역의 명칭, 비행장 명칭, 그리고 PANS-OPS 제Ⅱ권 제Ⅰ부 제3절에 따른 표준계기출발 비행로 지정어를 표시하여야 한다. 절차담당자로부터 받은 표준계기도착 비행로의 명칭을 사용하여야 한다. 비행장 명칭과 함께 ICAO 지명약어를 포함할 수 있다. 지도 식별 부호는 지도의 우측 상단에 굵은 대문자체로 표기하여야 한다.	
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 7에 따른다. 이 유형의 지도는 항공정보간행물(AIP) 또는 관련 항공문서의 일부로 발간되므로, 부속서 4의 2.3.3 및 2.3.4에 따라 사용된 기호 및 약어의 범례와 제작 기관의 주소는 AIP의 전면에 배치하여야 한다. (AIP 내의 구체적인 배치 위치에 대해서는 부속서 15 부록 1의 GEN 2.2, GEN 2.3 및 GEN 3.2를 참고하여야 한다.)	*예시 도면 7 참조*
2.4	**기호(Symbols)** 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 부록 2를 참고하여야 한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 사용되는 측정단위에 대한 설명은 지도 좌측 상단에 함께 표기할 수 있다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.7	**항공정보의 유효일자(Date Of Validity Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 항공정보의 유효일자는 도곽선 외부의 좌측 하단에 표시하여야 한다. 날짜 표기는 항행절차–ICAO 약어 및 부호(PANS–ABC, Doc 8400)에 따른 약어를 사용한 일/월/연 형식(예: 06 JUL 2006)이 적절하다.	
2.8	**지명에 대한 철자 표기 (Spelling Of Geographical Names)** 제7장 – 일반 사항을 참고한다.	
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항을 참고한다.	
2.10	**정치적 경계선(Political Boundaries)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 국제 경계는 부속서 4 부록 2의 기호 번호 63에 따라 표시하여야 하며, 국가명칭을 함께 표기하여야 한다. 특별히 중요한 경우가 아닌 한, 이 정보는 약 30퍼센트의 반음영을 사용하여 완화하여 표시할 수 있다.	
2.11	**색상(Colours)** 사용되는 색상은 부속서 4 부록 3의 색상기준에 부합하여야 한다. 지도는 두 가지 색상으로 제작하여야 한다. 다만, 제공할 기복 정보가 없는 경우에는 한 가지 색상만으로도 충분하다. 지도는 양질의 종이에, 가급적 백색 용지를 사용하여 인쇄하여야 하며, 기복을 표시하는 경우에는 갈색을 사용하고(부속서 4의 9.6.2 참조), 그 밖의 모든 요소에는 검은색을 사용하여야 한다. 미세 점무늬 또는 옅은 선무늬와 같은 선택된 비율 스크린을 사용하면 수역 및 건물 밀집지역과 같은 요소들 간의 시각적 구분을 제공할 수 있다.	*예시 도면 7 참조*
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 사용할 수 있는 적합한 글자체의 예시는 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
9.6	**지형지물 및 지세(Culture And Topography)**	
9.6.1	지도가 축척에 따라 제작되는 경우, 지도에 수록된 기본 자료와 혼동을 유발시키지 않는다면 모든 개방된 수역, 대형호수, 강 등의 일반화된 해안선을 표시하여야 한다. 다만, 이러한 표시가 지도 기능에 더 적합한 다른 자료와 충돌하는 경우에는 제외할 수 있다. 시계비행에서 계기비행으로의 전환을 용이하게 하기 위하여 중요한 지형적 특징 및 지형지물을 선별하여 표시할 수 있다. 이러한 특징은 해당 정보의 이해를 돕는 데 필요한 경우에 한하여 명칭을 표시할 수 있다. 예시 도면 7에서는 지세를 제외하고 주요 하천만 표시되어 있으며, 이들 하천은 항공정보와의 충돌을 피하도록 반음영 처리되어 있다.	
9.6.2	현저한 기복이 존재하는 지역에 대해서는 지도를 축척에 맞게 제작하여야 하며 비행장 표고로부터 300 미터(1,000 피트)를 초과하는 모든 기복을 완만한 등고선으로 표시하여야 한다. 등고선의 높이 값과 층별 음영은 갈색으로 표시하여야 한다. 기본 지형도상에서 주 비행장 표고로부터 300 미터(1,000 피트)를 초과하는 등고선의 바로 다음 높이의 등고선부터 음영을 적용한다. 반음영 층별 음영의 기준이 되는 적절한 갈색 색상은 부속서 4, 부록 3의 색상 기준에 따라 표기하여야 한다. 각각의 가장 높은 등고선내의 최고 표고를 포함하여 최고지점의 높이를 검정색으로 나타내어야 한다. 도면에 표시되는 최고 표고는 부속서 4, 부록 2, 기호 번호 12에 따라 더 큰 굵은 글씨 또는 "상자형" 문자로 강조하여 표시할 수 있다. 장애물 역시 부속서 4, 부록 2의 기호 중 적절한 기호를 사용하여 표시해야 하며, 항공정보에 사용되는 색상으로 인쇄해야 한다. 절차 담당자가 제공하는 특정 지점의 표고 및 주요 장애물에 관한 사항을 표기하여야 한다. 지역도에서의 기복 표현은 절차 정보의 가독성을 방해하거나 도면이 난잡해지지 않도록 절제된 방식으로 설계하는 것이 필수적이다. 또한 지역도와 연계된 SID, STAR 및 계기접근도 간에 지형 기복 표현의 조화를 유지하는 것 역시 중요하다. 이에 대한 추가 지침은 제7장 – 일반 사항, 계기접근도 및 기타	 *예시 도면 7 참조*

부속서 4	세부사항	도식 예시
	관련 지도에서의 지형 기복 표현에 제시되어 있다.	
9.7	**자기편차(Magnetic Variation)**	
	방위, 진로 및 레이디얼을 결정하는 데 사용되는 자기편차는 1 도 단위로 반올림한 평균 자기편차를 표시하여야 한다. 이 정보는 지도 좌측 상단의 측정단위 표시와 함께 표기할 수 있다.	
	또한 제7장 – 일반 사항, 부속서 4의 2.15.1 및 2.15.2를 참고하여야 한다.	
9.8	**방위, 진로 및 레디얼 (Bearings, Tracks And Radials)**	
9.8.1	9.8.2의 경우를 제굉하고는 방위, 진로 및 레디얼을 통상 자북 기준으로 제작한다.	
	방위와 진로가 지역항법구간을 위해 진방위 값으로 추가 제공되는 경우에는 소수 첫째 자리까지 반올림하여 자북으로 표시된 값 옆에 괄호로 나타내어야 한다. 예를 들면, 290˚(294.9˚T)와 같이 표현해야 한다.	
	이와 같은 사항은 측정단위에 대한 설명은 지도 좌측 상단에 함께 표기할 수 있다.	
	세 자리 숫자와 도(˚) 기호를 사용하여 표시해야 한다(예: 041˚E).	
	레디얼 값은 문자 'R'을 앞에 두고 세 자리 숫자로 표시한 후, 해당 시설의 식별부호를 덧붙여 표기하여야 한다. (예: R 041 BOR). 레디얼 값에는 도(˚) 기호를 표시하지 않는다.	
9.8.2	고위도 지역에서 자북 기준의 사용이 적절하지 않다고 관할 당국이 판단하는 경우에는, 진북 또는 도북과 같은 다른 적절한 기준을 사용하여야 한다.	
9.8.3	진북 또는 도북으로 제공된 방위, 진로 또는 레디얼에 대해 명료하게 표기하여야 한다. 도북이 사용된 경우에는 그리드 자오선으로 표기하여야 한다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
9.9	**항공자료 (Aeronautical Data)**	
9.9.1	비행장	
9.9.1.1	출발 비행장은 비행장은 활주로 윤곽선으로 표시하여야 한다.	
9.9.1.2	표준계기출발 비행로에 영향을 미치는 모든 비행장을 표시하고 비행장 활주로의 윤곽을 표시하여야 한다.	
9.9.2	금지·제한·위험구역 절차 수행에 영향을 주는 금지, 제한 및 위험구역을 식별부호 및 수직한계를 표기하여야 한다. 금지구역, 제한구역 및 위험구역의 표시는 절차 정보를 가려서는 안 된다. 도표의 혼잡을 줄일 필요가 있는 경우에는, 이들 구역의 표현을 완화하기 위하여 약 40퍼센트의 반음영 스크린을 사용할 수 있다. 또한 제7장 – 일반 사항, 부속서 4의 2.13을 참고하여야 한다 이들 구역의 식별부호 중 "국적표시문자"는 생략할 수 있다. 국적표시문자(Nationality Letters)란 지명약어(Location Indicators, Doc 7910)에 포함된 문자들을 말한다.	
9.9.3	최저섹터고도(MSA)	
9.9.3.1	절차와 연계된 항행안전무선시설을 기준으로 설정된 최저섹터고도(MSA) 는, 적용되는 구역이 명확히 식별되도록 표시하여야 한다. MSA의 표현을 위한 기호는 부속서 4, 부록 2에 제시되어 있다. MSA 기호는 구역 형태에 맞게 변형하여 사용할 수 있으며, 가독성이 확보되는 크기로 표시하고 적절한 설명 문구를 함께 표기하여야 한다. MSA 기호의 최적 배치 위치는 지도 우측 상단이다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
9.9.3.2	최저섹터고도(MSA)가 설정되지 않은 지역에서는 축척을 사용하여 지도를 제작하여야 하고, 위선과 경선에 의하여 형성된 장방형 내에 구역최저고도(AMA)를 표시하여야 한다. 지도상에서 최저섹터고도로 나타낼 수 없는 부분에 대하여 구역최저고도를 표기하여야 한다. 선택된 항공지도의 축척에 따라 위선과 경선으로 형성되는 장방형은 일반적으로 30분 단위의 위도·경도와 일치시켜야 한다. AMA는 계기기상상태(IMC) 에서 사용되는 최저 고도로서, 해당 장방형 내 모든 장애물 위로 최소 300 미터(1,000 피트), 지정된 산악 지역의 경우 600 미터(2,000 피트) 의 장애물 회피고도를 제공한다. 산악 지역이란 18.5 킬로미터(10.0 해리) 이내에서 지형 고도 변화가 900 미터(3,000 피트) 를 초과하는 지역을 말한다. AMA 수치는 검정색으로 인쇄하며, 두 가지 크기의 숫자로 표시한다. 큰 숫자는 천 미터(또는 천 피트) 단위를, 작은 숫자는 십 미터(또는 백 피트) 단위를 나타낸다. 수치는 각 장방형의 중앙부에 배치하고 절차 정보와의 중첩을 피하여야 한다. AMA 수치는 장방형의 일부만 지도 범위에 포함되는 경우에도 해당 장방형 전체에 적용된다.	 AMA figure examples On chart using metres 060 = 600 m 123 = 1 230 m 126 = 1 260 m On chart using feet 20 = 2 000 ft 22 = 2 200 ft 122 = 12 200 ft
9.9.4	항공교통업무체제 (Air Traffic Services System)	
9.9.4.1	다음과 같은 항공교통업무 체제의 구성요소를 표시하여야 한다.	*예시 도면 7 참조*
9.9.4.1.1	구성요소에는 다음 사항을 포함하여야 한다: 가) 다음의 사항을 포함한 표준계기출발비행로 1) 비행로 명칭 2) 비행로를 구성하는 중요지점 3) 비행로 각 구간에 대하여 1 도 단위로 반올림하여 표기한 진로 또는 레디얼 4) 1 킬로미터나 1 해리 단위로 반올림하여 표기한 중요지점간의 거리	

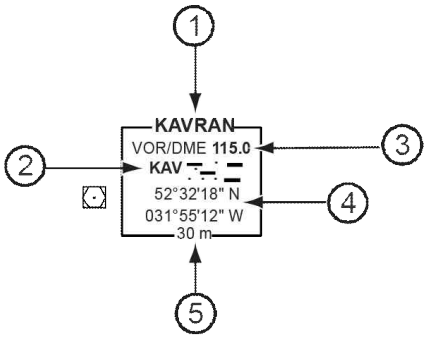
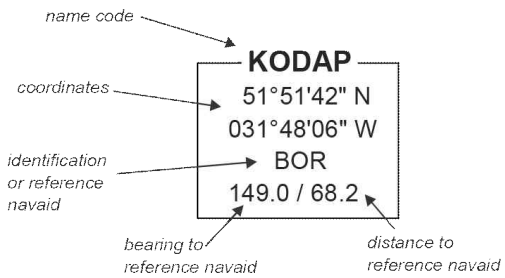
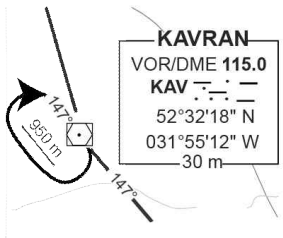
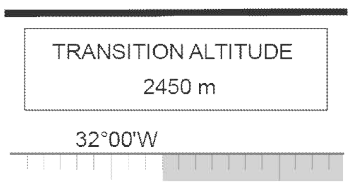
<table>
<tr><th></th><th>세부사항</th><th>도식 예시</th></tr>
<tr><td></td><td>5) 항공로 또는 항공로 구간에 대하여 50 미터 또는 100 피트 단위로 올림하여 표기한 장애물회피고도와 설정된 경우에는 고도제한사항, 최저고도 표시에 대한 부속서 4의 전용 기호는 도면의 우측에 예시로 제시되어 있다.

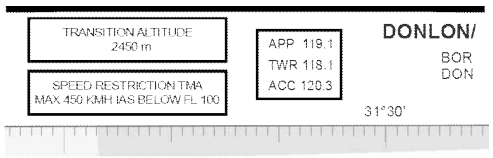
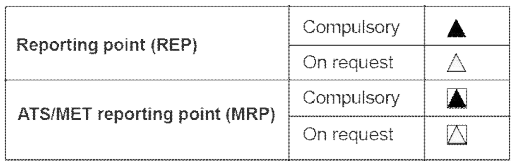
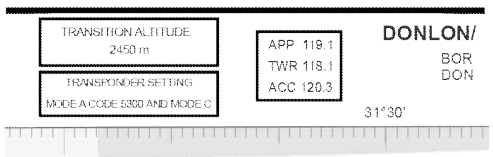
6) 지도가 축척에 따라 그려지고 출발을 위한 유도가 제공될 경우 50m 또는 100피트 단위로 올림한 최저 유도 고도

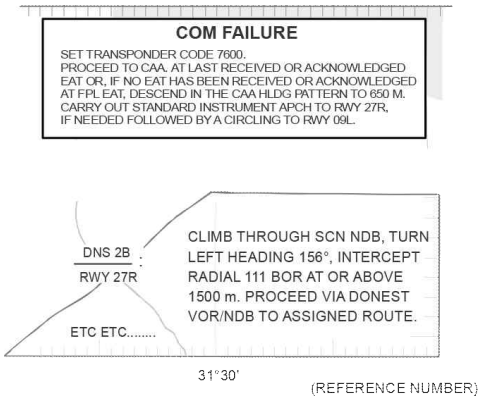
공표된 표준계기출발절차 상의 중요지점으로 항공기를 유도하기 위하여 ATS 감시체계가 사용되는 경우에는, 도면이 난잡해지지 않는 한 표준계기출발지도에 레이더 절차를 표시할 수 있다.

다만, 도면이 난잡해지는 경우에는 ATC 감시 최저고도지도를 제공할 수 있으며(제7.21절 참조), 이 경우 9.9.4.1.1 가) 6)에 규정된 요소는 표준계기출발지도(SID)에 중복하여 표시하지 않아도 된다.</td><td>
<table>
<tr><td>Altitude/flight level “window”</td><td>17 000
10 000</td><td>FL 220
10 000</td></tr>
<tr><td>“At or above” altitude/flight level</td><td>7 000</td><td>FL 70</td></tr>
<tr><td>“At or below” altitude/flight level</td><td>5 000</td><td>FL 50</td></tr>
<tr><td>“Mandatory” altitude/flight level</td><td>3 000</td><td>FL 30</td></tr>
<tr><td>“Recommended” procedure altitude/flight level</td><td>5 000</td><td>FL 50</td></tr>
<tr><td>“Expected” altitude</td><td>Expect 5 000</td><td>Expect FL 50</td></tr>
</table>

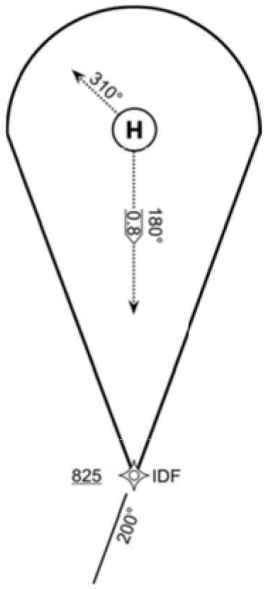
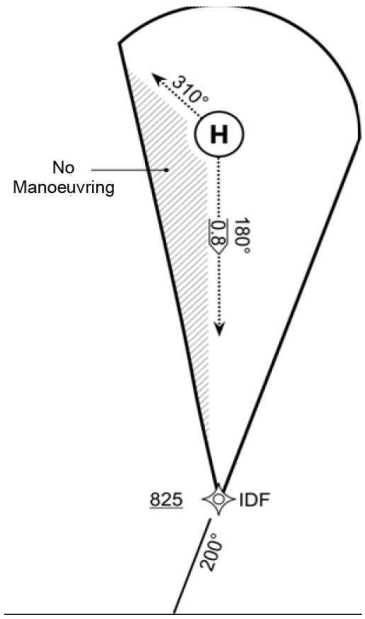
예시 도면 14 참조</td></tr>
</table>

부속서 4	세부사항	도식 예시
	나) 항행안전무선시설이 재래식 항법에 사용되는 경우 1) 일상 언어로 표시된 명칭 2) 식별부호 및 모스부호 3) 주파수 4) 도·분·초로 표시하는 지리적 좌표 5) DME의 경우 채널 및 가장 가까운 30 미터(100 피트)단위로 표시된 거리측정장비의 송신안테나의 표고 식별부호의 모스부호는 추가로 표시할 수 있다. 항행안전무선시설과 연계된 글상자는 그 안에 포함되는 정보의 양에 부합하는 크기로 하여야 한다. 글상자 내에서는 항행안전무선시설의 명칭, 주파수 및 식별부호를 굵은 글씨로 강조하여 표시할 수 있다. 혼잡한 구역에서는 가독성을 최적화하기 위하여 연결선을 사용하여 글상자의 위치를 조정하여야 한다.	
	다) 항행안전무선시설의 위치로 표시되지 않은 중요지점의 명칭부호, 해당 지점의 도·분·초로 표시된 지리적 좌표, 그리고 참조 항행안전무선시설로부터의 방위(0.1도 단위로 반올림) 및 거리(0.2킬로미터 또는 0.1해리 단위로 반올림)	
	라) 체공장주	
	마) 300미터 또는 1,000피트 단위로 올림하여 표기한 전이고도. 전이고도는 지도 상단 중앙에 "상자형 문자"로 강조할 수 있다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	바) 장애물식별표면(Obstacle Identification Surface)을 침투하는 근접장애물(Close-In Obstacles)의 고도 및 위치. 다만, 장애물식별표면을 침투하는 근접장애물이 존재하지만 공고된 절차수행 경사도(Procedure Design Gradient)를 설정하는데 고려되지 않은 경우 이를 명시하여야 하며, 근접장애물에 관한 상세 정보를 표시할 경우 도면이 난잡해지는 경우에는, 관련 비행장 장애물도를 참조하도록 참조 표기를 할 수 있다. PANS-OPS 제Ⅱ권에 따라 근접 장애물에 관한 정보는 절차담당자가 제공한다.	CLOSE-IN OBSTACLES RWY 27 -Trees 44m HGT, 243 m from departure end *or* CLOSE-IN OBSTACLES SEE AOC AD....
	사) 당해 지역의 속도 제한사항(설정되었을 경우). 이 정보는 전이 고도와 함께 표기할 수 있으며, 공간이 허용되지 않는 경우에는 지도 도곽선 내의 주석으로 별도로 기술할 수 있다. 이 정보는 전이 고도/높이와 함께 포함할 수 있으며, 공간이 허용되지 않는 경우에는 지도 도곽선 내의 별도 주석으로 표시할 수 있다.	
	아) 제한사항을 포함한 항행요건의 명칭(설정된 곳에서)	
	자) 모든 필수보고지점과 비필수보고지점	
	차) 다음의 사항을 포함하는 무선통신절차 1) 항공교통업무기관의 호출부호 2) 주파수 3) 적절한 트랜스폰더 코드 이러한 사항을 지도의 좌측 상단에 표시할 수 있다.	
	카) Fly-Over 중요지점의 표시	

부속서 4	세부사항	도식 예시
9.9.4.2	표준계기출발절차(SID) 및 레이더 관제와 관련된 통신 두절 절차에 대한 설명을 제공하여야 하며, 가능한 경우 지도에 직접 표시하거나 해당 지도를 포함한 동일한 면에 표시하여야 한다. 통신 두절 절차는 통신시설 목록 인근에 표시하는 것이 바람직하다. 다만, 도면이 난잡해지거나 가독성을 저해할 정도로 작은 문자 크기가 불가피한 경우에는, 이러한 설명과 절차를 지도 뒷면 또는 별도 지면에 수록할 수 있다. 다만, 별도지면에 수록할 경우 이에 대한 참조표시를 지도상에 명기하여야 한다.	
9.9.4.3	항공 데이터베이스 요구사항 항행 데이터베이스 부호화를 지원하기 위한 적절한 자료는 항행업무절차 – 항공기 운항(PANS-OPS, Doc 8168) 제Ⅱ권 제Ⅲ부 제5절 제2장 2.1에 따라 지도 뒷면 또는 별도 지면에 수록하여야 한다. 이때 사용되는 적절한 자료는 절차담당자가 제공한 자료를 말한다. 헬리콥터 공간점(Pins) 출발 조종 시각구간(VS) 출발 조종 시각구간(VS) 은 삽입도 또는 출발 절차 지도와 분리된 별도의 지도로 도시할 수 있다. 헬리포트와 초기출발고정점(IDF) 은 출발 조종 시각구간 삽입도에 반드시 표시하여야 한다. 지도에는 다음 항목을 포함하여야 한다: 가) 이륙 상승 표면의 중심선은 화살표가 포함된 점선으로 표시하여야 하며, 이륙 상승 표면의 방향을 함께 표시하여야 한다. 나) 이륙 상승 표면의 중심선은 화살표가 포함된 점선으로 표시하여야 하며, 이륙 상승 표면의 방향을 함께 표시하여야 한다.	

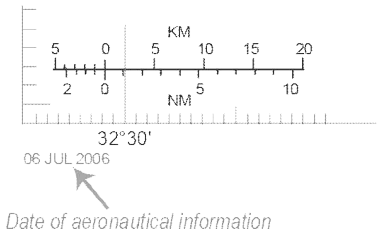
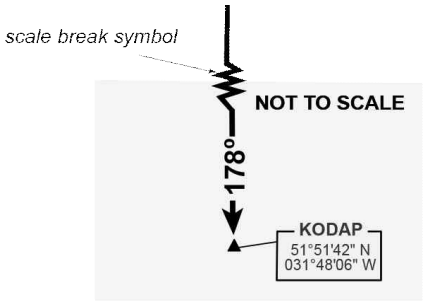
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	다) 조종 구역의 경계는 치수 표시 없이 나타내되, 가는 선으로 표시하여야 한다. 라) 출발 절차의 계기 단계에서의 첫 번째 구간의 진로를 표시하여야 한다. 마) 장애물 식별표면(OIS) 을 관통하는 모든 장애물을 표시하여야 한다. 바) 평면도(Plan View) 에는 해당 절차가 CAT H 전용임을 명시하는 주석을 포함하여야 한다. 삽입도에 포함되는 정보는 축척에 맞게 도시하여야 한다. 출발 절차 지도상의 주석. VS 출발을 위한 출발 조종 시각구간 삽입도가 별도의 지도로 도시되는 경우에는, 출발 절차 지도 전면에 조종사에게 지도 뒷면 또는 연속되는 지면을 참조하도록 안내하는 상자형 주석을 포함하여야 한다. 출발 조종 시각구간(VS) 구역은 다음의 두 가지 유형으로 구분된다: 가) "조종 금지(No Manoeuvring) 구역"이 없는 출발 조종 시각구간 나) "조종 금지(No Manoeuvring) 구역"이 있는 출발 조종 시각구간	*예시 도면 19 참조*

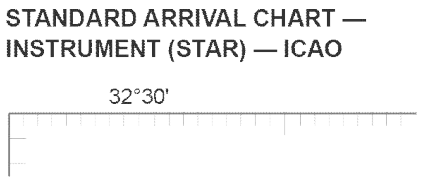
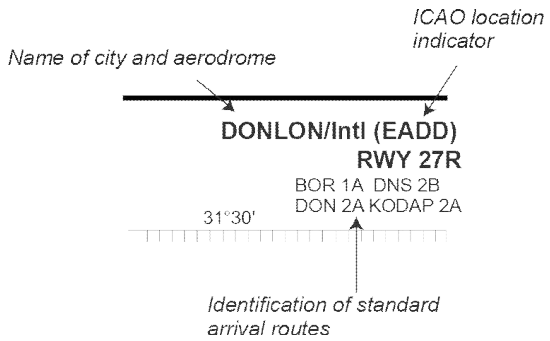
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	"조종 금지 구역"이 없는 출발 조종 시각구간의 도시. "조종 금지 구역"이 없는 경우, 출발 조종 시각구간은 헬리포트 기준점(HRP) 을 중심으로 설정되며, 선회 방향에 대한 제한은 없다.	
	"조종 금지 구역"이 있는 출발 조종 시각구간의 도시. "조종 금지 구역"이 있는 경우에는, 출발 조종 시각구간의 경계와 함께 이륙 상승 표면의 헬리포트 중심선을 표시하여야 하며, 직접 VS 출발 진로가 존재하는 경우에는 이를 함께 표시하여야 한다.	

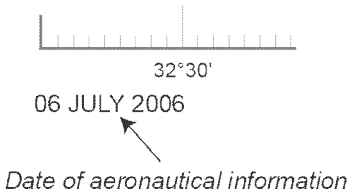
12. 표준계기도착도 – ICAO

부속서 4	*일반 사항*
10.1	**기능 (Function)** 표준계기도착도에 운항승무원이 항공로비행단계에서 접근단계까지 지정된 표준계기도착 비행로를 따라 운항하는데 필요한 정보를 제공하여야 한다. 도착 비행로는 통상 항공로 비행 단계의 지정된 중요지점에서 시작하여, 계기접근이 개시되는 지점에서 종료된다. 표준계기도착 비행로에는 "표준 강하 프로파일", "연속강하접근" 및 기타 비표준적 설명이 포함되는 것으로 해석한다. 표준 강하 프로파일의 경우에는 단면도의 표시를 요구하지 않는다. 표준계기도착 비행로의 식별에 관한 규정은 부속서 11 – 항공교통업무, 부록 3에 규정되어 있다. 이러한 비행로의 설정과 관련된 지침 자료는 항공교통업무 계획 매뉴얼(Air Traffic Services Planning Manual, Doc 9426) 에 수록되어 있다.
10.2	**제공범위(Availability)** 표준계기도착 비행로가 설정되어 있으나 지역도상에 명확히 표시할 수 없는 경우에 표준계기도착도를 제작하여야 한다. 표준계기도착도에 표시되어야 할 항공교통업무 자료의 범위에 대한 판단은 해당 국가 내 항공교통업무를 담당하는 당국의 책임이며, 이 당국은 항공지도 제작을 담당하는 지도제작기관에 필요한 지침과 정보가 제공되도록 하여야 한다. 항공지도의 제작에는 항공교통업무 절차담당자와 지도제작자 간의 협력이 필요하다. **운영 요건(Operational requirements)** 제7장 – 일반 사항, 부속서 4의 2.1.1부터 2.1.8을 참고하여야 한다. **계획(Planning)** 계획 단계에서는 항공로도, 지역도, 표준계기출발도(SID), 표준계기도착도(STAR), 계기접근도 및 레이더 최저고도도 간의 상호 연계성을 고려하여야 한다. 이들 지도의 가용성 및 복잡성은 특히 표시 범위, 축척 및 도면이 난잡해질 가능성 측면에서 표준계기도착도(STAR)의 설계에 영향을 미친다. 부속서 4의 2.1.6은 정보의 표시는 지도 간의 원활한 전환이 가능하도록 설계되어야 함을 규정하고 있다. 이에 따라 항공로도, 지역도, 표준계기도착도(STAR) 및 계기접근도는 지도 간 공통의 전이 지점을 통해 연속적인 비행 경로를 표시하여야 한다. 제작 계획 단계에서 이러한 모든 지도 유형에 대한 요구사항을 함께 반영하면, 특히 측량 작업 및 기초 자료의 선정에서 발생할 수 있는 상당한 중복을 피할 수 있다. 표시할 지형 및 장애물 정보는 전자 지형·장애물 데이터베이스에서 선정하는 것이 바람직하며(부속서 15 – 항공정보업무, 제10장 참조), 적합한 전자 자료가 없는 경우에는 축척 1:250,000 이상의 최신 지형도 자료를 사용할 수 있다.

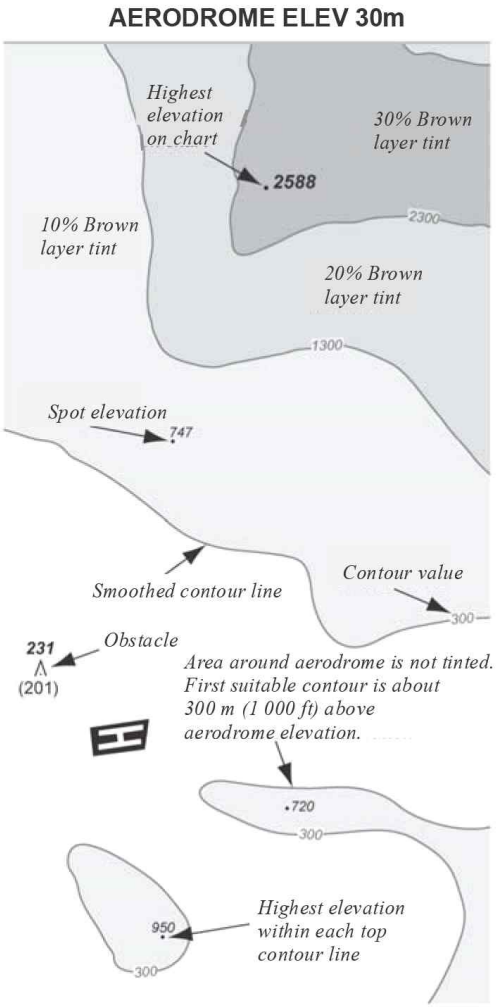
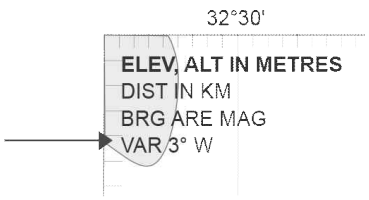
부속서 4	*일반 사항*
	제작 계획 단계에서 이러한 모든 지도 유형에 대한 요구사항을 함께 반영하면, 특히 측량 작업 및 기초 자료의 선정에서 발생할 수 있는 상당한 중복을 피할 수 있다. 표시할 지형 및 장애물 정보는 전자 지형·장애물 데이터베이스에서 선정하는 것이 바람직하며(부속서 15 – 항공정보업무, 제10장 참조), 적합한 전자 자료가 없는 경우에는 축척 1:250,000 이상의 최신 지형도 자료를 사용할 수 있다.

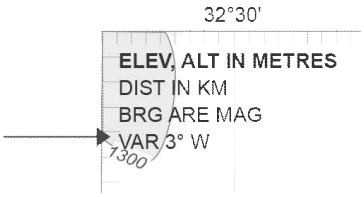
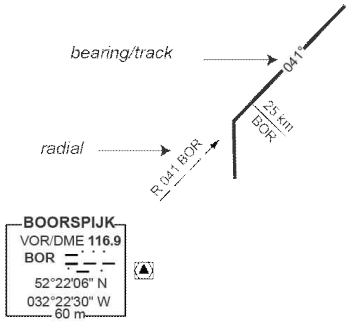
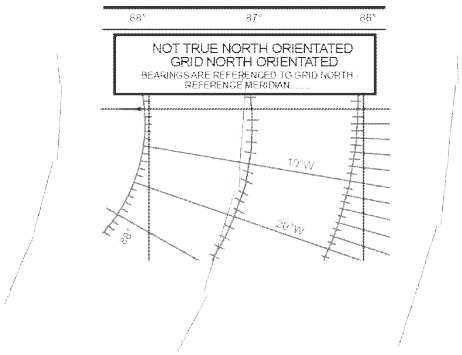
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
10.3	**범위 및 축적**	
10.3.1	항공로 비행단계가 종료되는 지점 및 접근단계가 시작되는 지점을 나타내기에 충분한 구역을 지도의 범위에 포함하여야 한다. 표준 도착비행절차의 경우 항공로 구간은 항공기가 항공로 ATS 구조를 벗어나는 지점에서 종료되며 접근 단계는 첫접근픽스에서 시작된다.	*예시 도면 8 참조*
10.3.2	지도는 축척에 따라 작도해야 한다. 선정된 축척은 지도에 표시된 절차의 가독성을 최적화할 수 있어야 하며 동시에 용지 크기와도 조화를 이루어야 한다. 넓은 범위를 포함하는 지도에서 적절한 축척을 유지하기 위해 삽입도 및 축척단절을 사용할 수 있다. 단, 이러한 기법은 신중하게 사용해야 하며, 10.3.4의 규정에 따라 식별 가능하게 표시해야 한다.	
10.3.3	축척을 사용하여 도면을 제작할 경우에는 축척막대(SCALE–BAR)를 표시하여야 한다. 축척선은 지도 좌측 하단에 표시할 수 있다.	
10.3.4	도면을 축척에 맞게 제작하지 않는 경우에는 “NOT TO SCALE(축척 없음)”을 명시하여야 한다. 지도의 일부를 축척 없이 표시할 필요가 있는 경우, 진로 및 도면상의 다른 요소들의 범위가 너무 커서 축척에 따라 표시하기가 어려울 때는 축척단절(Scale–Break) 기호를 사용하여야 한다. 아울러, 축척 비적용 영역은 연한 반음영 스크린으로 구분하여 표시할 수 있으며, “NOT TO SCALE(축척 없음)”이라는 주석을 함께 붙일 수 있다.	

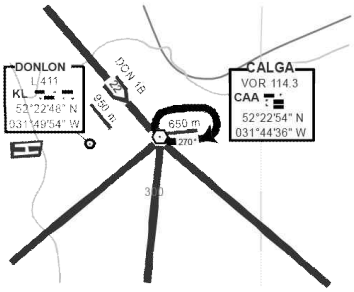
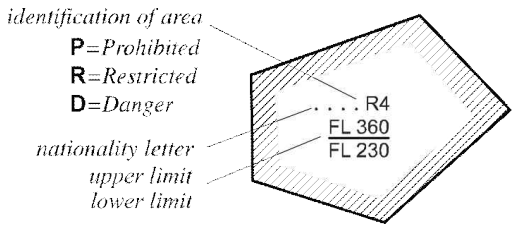
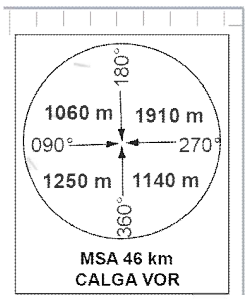
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	형식(Format)	
	이 지도의 형식은 예시 도면 8에 따른다.	*예시 도면 8 참조*
10.4	투영(Projection)	
10.4.1	직선이 대권에 근접하는 정각도법을 사용하여야 한다. 람베르트 정각원추투영법(Lambert Conic Conformal Projection)이 적합하다. 투영법의 종류는 지도에 표시하지 않아도 된다.	*예시 도면 8 참조*
10.4.2	지도가 축척에 맞게 제작된 경우 적당한 간격의 위선과 경선을 표시하여야 한다. 예시 도면 8에서는 위선과 경선을 30분 간격으로 표시하고 있다.	*예시 도면 8 참조*
10.4.3	도곽선을 따라 일정한 간격으로 눈금 표시를 하여야 한다. 예시 도면 8에서는 눈금 표시를 1분 간격으로 배치하고, 10분마다 확장 눈금 표시를 하고 있다. 위선, 경선 및 눈금 표식은 절제된 표현을 위해 반음영 처리할 수 있다.	*예시 도면 8 참조*
2.2	**표제(Title)**	
	표제는 "Standard Arrival Chart – Instrument (STAR) – ICAO" 이어야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제10장에서 명시된 모든 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"란 명칭을 추가하여 사용하지 말아야 한다. 지도의 좌측 상단에 굵은 대문자체로 표기하여야 한다.	
10.5	**식별(Identification)**	
	각 도면에 비행장이 위치하는 도시 또는 지역의 명칭, 비행장 명칭, 그리고 항행업무절차 – 항공기 운항(PANS-OPS, Doc 8168) 제Ⅱ권 제Ⅰ부 제4절 제2장에 따라 설정된 표준계기도착 비행로 지정어를 표시하여야 한다. 절차담당자로부터 받은 표준계기도착 비행로의 명칭을 사용하여야 한다.	

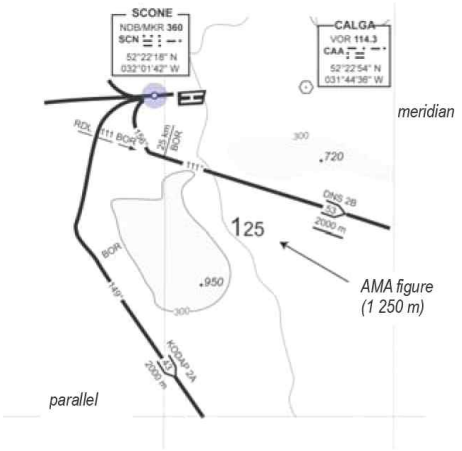
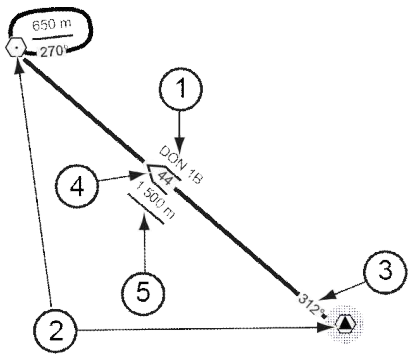
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	비행장 명칭과 함께 ICAO 지명약어(Location Indicators) 를 포함할 수 있다. 지도 식별부호는 굵은 대문자체로 지도 우측 상단에 배치하여야 한다.	
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 8에 따른다. 이 유형의 지도는 항공정보간행물(AIP) 또는 관련 항공문서의 일부로 발간되므로, 부속서 4의 2.3.3 및 2.3.4에 따라 사용된 기호 및 약어의 범례와 제작 기관의 주소는 AIP의 전면에 배치하여야 한다. (AIP 내의 구체적인 배치 위치에 대해서는 부속서 15 부록 1의 GEN 2.2, GEN 2.3 및 GEN 3.2를 참고하여야 한다.)	*예시 도면 8 참조*
2.4	**기호(Symbols)** 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 부록 2를 참고하여야 한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 사용되는 측정단위에 대한 설명은 지도 좌측 상단에 함께 표기할 수 있다.	
2.7	**항공정보의 유효일자(Date Of Validity Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 항공정보의 유효일자는 도곽선 외부의 좌측 하단에 표시하여야 한다. 날짜 표기는 항행절차–ICAO 약어 및 부호(PANS–ABC, Doc 8400)에 따른 약어를 사용한 일/월/연 형식(예: 06 JUL 2006)이 적절하다.	
2.8	**지명에 대한 철자 표기 (Spelling Of Geographical Names)** 제7장 – 일반 사항을 참고한다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항을 참고한다.	
2.10	**정치적 경계선(Political Boundaries)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 국제 경계는 부속서 4 부록 2의 기호 번호 63에 따라 표시하여야 하며, 국가명칭을 함께 표기하여야 한다. 특별히 중요한 경우가 아닌 한, 이 정보는 약 30퍼센트의 반음영을 사용하여 완화하여 표시할 수 있다.	
2.11	**색상(Colours)** 사용되는 색상은 부속서 4 부록 3의 색상기준에 부합하여야 한다. 지도는 두 가지 색상으로 제작하여야 한다. 다만, 제공할 기복 정보가 없는 경우에는 한 가지 색상만으로도 충분하다. 지도는 양질의 종이에, 가급적 백색 용지를 사용하여 인쇄하여야 하며, 기복을 표시하는 경우에는 갈색을 사용하고(부속서 4의 9.6.2 참조), 그 밖의 모든 요소에는 검은색을 사용하여야 한다. 미세 점무늬 또는 옅은 선무늬와 같은 선택된 비율 스크린을 사용하면 수역 및 건물 밀집지역과 같은 요소들 간의 시각적 구분을 제공할 수 있다.	*예시 도면 8 참조*
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 사용할 수 있는 적합한 글자체의 예시는 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다.	
10.6	**지형지물 및 지세(Culture And Topography)**	
10.6.1	지도가 축척에 따라 제작되는 경우, 지도에 수록된 기본 자료와 혼동을 유발시키지 않는다면 모든 개방된 수역, 대형호수, 강 등의 일반화된 해안선을 표시하여야 한다. 다만, 이러한 표시가 지도 기능에 더 적합한 다른 자료와 충돌하는 경우에는 제외할 수 있다. 시계비행에서 계기비행으로의 전환을 용이하게 하기 위하여 중요한 지형적 특징 및 지형지물을 선별하여 표시할 수 있다. 예시 도면 8에서는 지세를 제외하고 주요 하천만 표시되어 있으며, 이들 하천은 항공정보와의	

부속서 4	세부사항	도식 예시
10.6.2	충돌을 피하도록 반음영 처리되어 있다. 현저한 기복이 존재하는 지역에 대해서는 지도를 축척에 맞게 제작하여야 하며 비행장 표고로부터 300 미터(1,000 피트)를 초과하는 모든 기복을 완만한 등고선으로 표시하여야 한다. 등고선의 높이 값과 층별 음영은 갈색으로 표시하여야 한다. 기본 지형도상에서 주 비행장 표고로부터 300 미터(1,000 피트)를 초과하는 등고선의 바로 다음 높이의 등고선부터 음영을 적용한다. 반음영 층별 음영의 기준이 되는 적절한 갈색 색상은 부속서 4, 부록 3의 색상 기준에 따라 표기하여야 한다. 각각의 가장 높은 등고선내의 최고 표고를 포함하여 최고지점의 높이를 검정색으로 나타내어야 한다. 도면에 표시되는 최고 표고는 부속서 4, 부록 2, 기호 번호 12에 따라 더 큰 굵은 글씨 또는 "상자형" 문자로 강조하여 표시할 수 있다. 장애물 역시 부속서 4, 부록 2의 기호 중 적절한 기호를 사용하여 표시해야 하며, 항공정보에 사용되는 색상으로 인쇄해야 한다. 절차 담당자가 제공하는 특정 지점의 표고 및 주요 장애물에 관한 사항을 표기하여야 한다. 표준계기도착도에서의 기복 표현은 절차 정보의 가독성을 방해하거나 도면이 난잡해지지 않도록 절제된 방식으로 설계하는 것이 필수적이다. 또한 지역도와 연계된 SID, STAR 및 계기접근도 간에 지형 기복 표현의 조화를 유지하는 것 역시 중요하다. 이에 대한 추가 지침은 제7장 – 일반 사항, 계기접근도 및 기타 관련 지도에서의 지형 기복 표현에 제시되어 있다.	 *예시 도면 8 참조*
10.7	**자기편차(Magnetic Variation)** 방위, 진로 및 레이디얼을 결정하는 데 사용되는 자기편차는 1 도 단위로 반올림한 평균 자기편차를 표시하여야 한다. 이 정보는 지도 좌측 상단의 측정단위 표시와 함께 표기할 수 있다. 또한 제7장 – 일반 사항, 부속서 4의 2.15.1 및 2.15.2를 참고하여야 한다.	

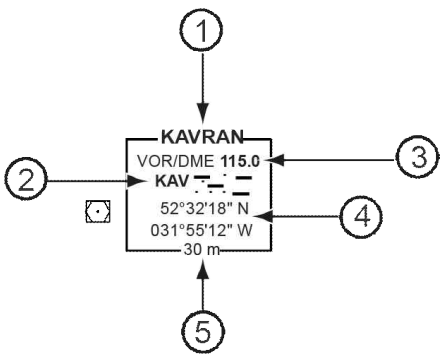
부속서 4	세부사항	도식 예시
19.8	**방위, 진로 및 레디얼 (Bearings, Tracks And Radials)**	
10.8.1	10.9.2의 경우를 제괭하고는 방위, 진로 및 레디얼을 통상 자북 기준으로 제작한다. 방위와 진로가 지역항법구간을 위해 진방위 값으로 추가 제공되는 경우에는 소수 첫째 자리까지 반올림하여 자북으로 표시된 값 옆에 괄호로 나타내어야 한다. 예를 들면, 290˚(294.9˚T)와 같이 표현해야 한다. 이와 같은 사항은 측정단위에 대한 설명은 지도 좌측 상단에 함께 표기할 수 있다. 세 자리 숫자와 도(˚) 기호를 사용하여 표시해야 한다(예: 041˚E). 레디얼 값은 문자 'R'을 앞에 두고 세 자리 숫자로 표시한 후, 해당 시설의 식별부호를 덧붙여 표기하여야 한다. (예: R 041 BOR). 레디얼 값에는 도(˚) 기호를 표시하지 않는다.	 
10.8.2	고위도 지역에서 자북 기준의 사용이 적절하지 않다고 관할 당국이 판단하는 경우에는, 진북 또는 도북과 같은 다른 적절한 기준을 사용하여야 한다.	
10.8.3	진북 또는 도북으로 제공된 방위, 진로 또는 레디얼에 대해 명료하게 표기하여야 한다. 도북이 사용된 경우에는 그리드 자오선으로 표기하여야 한다.	
10.9	**항공자료 (Aeronautical Data)**	
10.9.1	비행장	
10.9.1.1	출발 비행장은 활주로 윤곽선으로 표시하여야 한다.	

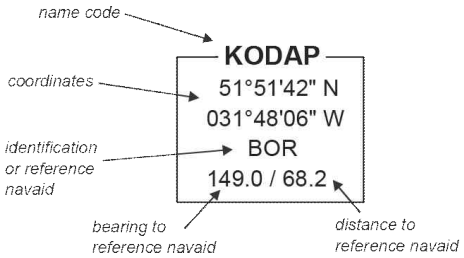
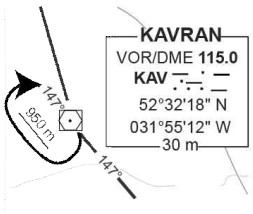
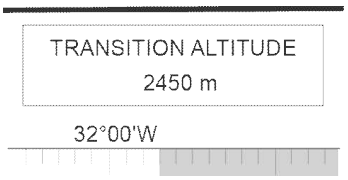
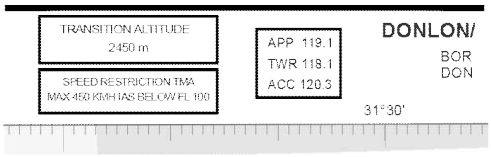
부속서 4	세부사항	도식 예시
10.9.1.2	표준계기도착비행로에 영향을 미치는 모든 비행장을 표시하고 적절한 경우 비행장 활주로 윤곽을 표시하여야 한다.	
10.9.2	금지, 제한 및 위험구역 절차 수행에 영향을 주는 금지, 제한 및 위험구역을 식별부호 및 수직한계를 표기하여야 한다. 금지구역, 제한구역 및 위험구역의 표시는 절차 정보를 가려서는 안 된다. 도표의 혼잡을 줄일 필요가 있는 경우에는, 이들 구역의 표현을 완화하기 위하여 약 40퍼센트의 반음영 스크린을 사용할 수 있다 또한 제7장 – 일반 사항, 부속서 4의 2.13을 참고하여야 한다 이들 구역의 식별부호 중 "국적표시문자"는 생략할 수 있다. 국적표시문자(Nationality Letters)란 지명약어(Location Indicators, Doc 7910)에 포함된 문자들을 말한다.	
10.9.3	최저섹터고도(MSA)	
10.9.3.1	절차와 연계된 항행안전무선시설을 기준으로 설정된 최저섹터고도(MSA)는, 적용되는 구역이 명확히 식별되도록 표시하여야 한다. MSA의 표현을 위한 기호는 부속서 4, 부록 2에 제시되어 있다. MSA 기호는 구역 형태에 맞게 변형하여 사용할 수 있으며, 가독성이 확보되는 크기로 표시하고 적절한 설명 문구를 함께 표기하여야 한다. MSA 기호의 최적 배치 위치는 지도 우측 상단이다.	

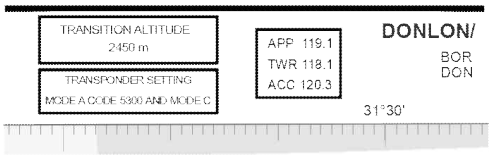
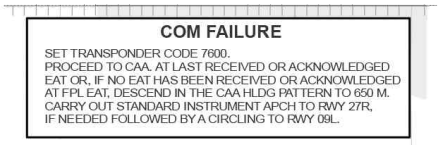
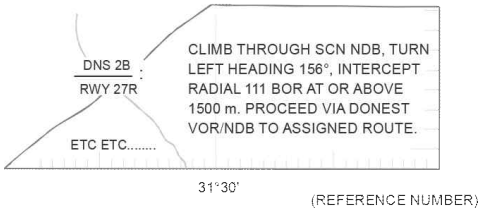
부속서 4	세부사항	도식 예시
10.9.3.2	최저섹터고도(MSA)가 설정되지 않은 지역에서는 축척을 사용하여 지도를 제작하여야 하고, 위선과 경선에 의하여 형성된 장방형 내에 구역최저고도(AMA)를 표시하여야 한다. 지도상에서 최저섹터고도로 나타낼 수 없는 부분에 대하여 구역최저고도를 표기하여야 한다. 선택된 항공지도의 축척에 따라 위선과 경선으로 형성되는 장방형은 일반적으로 30분 단위의 위도·경도와 일치시켜야 한다. AMA는 계기기상상태(IMC) 에서 사용되는 최저 고도로서, 해당 장방형 내 모든 장애물 위로 최소 300 미터(1,000 피트), 지정된 산악 지역의 경우 600 미터(2,000 피트) 의 장애물 회피고도를 제공한다. 산악 지역이란 18.5 킬로미터(10.0 해리) 이내에서 지형 고도 변화가 900 미터(3,000 피트) 를 초과하는 지역을 말한다. The Entire Quadrilateral Even If Only A Portion Of The Quadrilateral Is Shown Within The Coverage Of The Chart. AMA 수치는 검정색으로 인쇄하며, 두 가지 크기의 숫자로 표시한다. 큰 숫자는 천 미터(또는 천 피트) 단위를, 작은 숫자는 십 미터(또는 백 피트) 단위를 나타낸다. 수치는 각 장방형의 중앙부에 배치하고 절차 정보와의 중첩을 피하여야 한다. AMA 수치는 장방형의 일부만 지도 범위에 포함되는 경우에도 해당 장방형 전체에 적용된다.	 AMA figure examples On chart using metres 060 = 600 m 123 = 1 230 m 126 = 1 260 m On chart using feet 20 = 2 000 ft 22 = 2 200 ft 122 = 12 200 ft
10.9.4	항공교통업무체제 (Air Traffic Services System)	
10.9.4.1	다음과 같은 항공교통업무 체제의 구성요소를 표시하여야 한다.	*예시 도면 8 참조*
10.9.4.1.1	구성요소에는 다음 사항을 포함하여야 한다: 가) 다음의 사항을 포함한 표준계기도착비행로 1) 비행로 명칭 2) 비행로를 구성하는 중요지점 3) 비행로 각 구간에 대하여 1 도 단위로 반올림하여 표기한 진로 또는 레디얼	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	4) 1 킬로미터나 1 해리 단위로 반올림하여 표기한 중요지점간의 거리	
	5) 항공로 또는 항공로 구간에 대하여 50 미터 또는 100 피트 단위로 올림하여 표기한 장애물회피고도와 설정된 경우에는 고도제한사항, 최저고도 표시에 대한 부속서 4의 전용 기호는 도면의 우측에 예시로 제시되어 있다.	
	6) 지도가 축척에 따라 그려지고 도착을 위한 유도가 제공될 경우 50m 또는 100피트 단위로 올림한 최저 유도 고도	ATS ROUTE 1350 m
	공표된 표준계기도착절차 상의 중요지점으로 항공기를 유도하기 위하여 ATS 감시체계가 사용되는 경우에는, 도면이 난잡해지지 않는 한 표준계기출발지도에 레이더 절차를 표시할 수 있다. 다만, 도면이 난잡해지는 경우에는 ATC 감시 최저고도지도를 제공할 수 있으며(제7.21절 참조), 이 경우 10.9.4.1.1 가) 6)에 규정된 요소는 표준계기도착지도(STAR)에 중복하여 표시하지 않아도 된다.	*예시 도면 14 참조*
	나) 항행안전무선시설이 재래식 항법에 사용되는 경우	
	1) 일상 언어로 표시된 명칭	
	2) 식별부호 및 모스부호	
	3) 주파수	
	4) 도·분·초로 표시하는 지리적 좌표	
	5) DME의 경우 채널 및 가장 가까운 30 미터(100 피트)단위로 표시된 거리측정장비의 송신안테나의 표고	

Altitude/flight level "window"	17 000 10 000	FL 220 10 000
"At or above" altitude/flight level	7 000	FL 70
"At or below" altitude/flight level	5 000	FL 50
"Mandatory" altitude/flight level	3 000	FL 30
"Recommended" procedure altitude/flight level	5 000	FL 50
"Expected" altitude	Expect 5 000	Expect FL 50

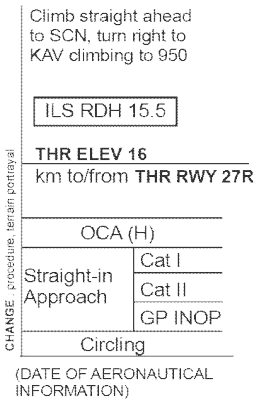


부속서 4	세부사항	도식 예시
	식별부호의 모스부호는 추가로 표시할 수 있다. 항행안전무선시설과 연계된 글상자는 그 안에 포함되는 정보의 양에 부합하는 크기로 하여야 한다. 글상자 내에서는 항행안전무선시설의 명칭, 주파수 및 식별부호를 굵은 글씨로 강조하여 표시할 수 있다. 혼잡한 구역에서는 가독성을 최적화하기 위하여 연결선을 사용하여 글상자의 위치를 조정하여야 한다.	
	다) 항행안전무선시설의 위치로 표시되지 않은 중요지점의 명칭부호, 해당 지점의 도·분·초로 표시된 지리적 좌표, 그리고 참조 항행안전무선시설로부터의 방위(0.1도 단위로 반올림) 및 거리(0.2킬로미터 또는 0.1해리 단위로 반올림)	
	라) 체공장주	
	마) 300미터 또는 1,000피트 단위로 올림하여 표기한 전이고도. 전이고도는 지도 상단 중앙에 "상자형 문자"로 강조할 수 있다.	
	바) 설정되었을 경우 당해 지역의 속도 제한사항. 이 정보는 전이고도와 함께 표기할 수 있으며, 공간이 허용되지 않는 경우에는 지도 도곽선 내의 주석으로 별도로 기술할 수 있다.	
	사) 제한사항을 포함한 항행요건의 명칭(설정된 곳)	
	아) 모든 필수보고지점과 비필수 보고지점	<table><tr><td rowspan="2">Reporting point (REP)</td><td>Compulsory</td><td>▲</td></tr><tr><td>On request</td><td>△</td></tr><tr><td rowspan="2">ATS/MET reporting point (MRP)</td><td>Compulsory</td><td>▲</td></tr><tr><td>On request</td><td>△</td></tr></table>

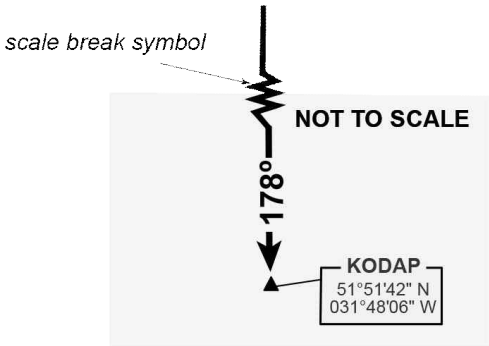
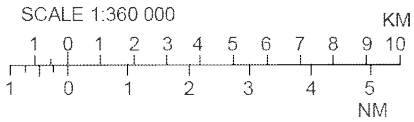
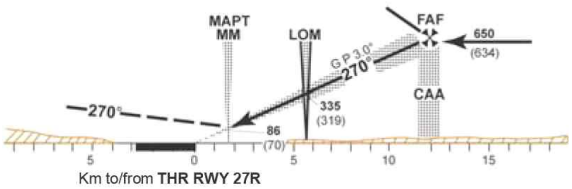
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	자) 다음의 사항을 포함하는 무선통신절차 1) 항공교통업무기관의 호출부호 2) 주파수 3) 적절한 트랜스폰더 코드 이러한 사항을 지도의 좌측 상단에 표시할 수 있다. 차) Fly-Over 중요지점의 표시	
10.9.4.2	STAR와 관련된 통신두절절차에 대한 설명문을 적절할 경우 당해 도면에 또는 도면을 포함한 페이지에 기술할 수 있다. 다만, 도면이 난잡해지거나 가독성을 저해할 정도로 작은 문자 크기가 불가피한 경우에는, 이러한 설명과 절차를 지도 뒷면 또는 별도 지면에 수록할 수 있다. 다만, 별도지면에 수록할 경우 이에 대한 참조표시를 지도상에 명기하여야 한다.	 
10.9.4.3	항공 데이터베이스 요구사항 항행 데이터베이스 부호화를 지원하기 위한 적절한 자료는 항행업무절차 – 항공기 운항(PANS-OPS, Doc 8168) 제Ⅱ권 제Ⅲ부 제5절 제2장 2.2에 따라 지도 뒷면 또는 별도 지면에 수록하여야 한다. *주 – 적절한 자료란 절차담당자가 제공한 자료를 말한다.*	

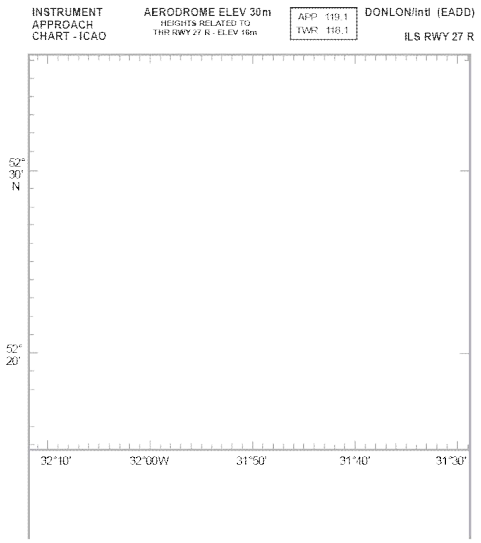
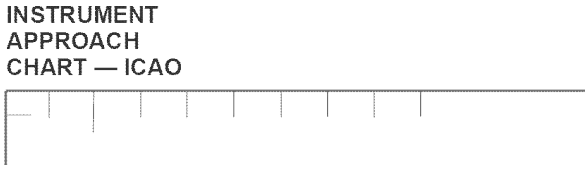
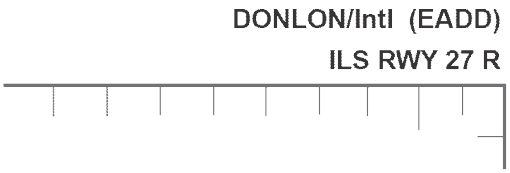
13. 계기접근도 – ICAO

부속서 4	*일반 사항*
11.1	기능(Function) 계기접근도에 운항승무원에게 착륙하고자 하는 활주로 및 설정되었을 경우 관련 체공장주까지 실패접근절차를 포함하여 승인된 계기접근절차를 수행하는데 필요한 정보를 제공하여야 한다. 일반적으로 계기접근절차의 개발을 담당하는 당국은 항행업무절차 – 항공기 운항(PANS-OPS, Doc 8168) 제Ⅱ권(시계 및 계기비행절차의 설정)을 기준으로 절차를 수립한다. 이 문서는 절차담당자에게 기본 지침을 제공하며, 절차담당자는 이를 바탕으로 지도제작자에게 계기접근절차에 대한 문자 설명 또는 도식적 설명을 제공한다. 절차담당자는 또한 계기비행절차 설정 매뉴얼(Instrument Flight Procedures Construction Manual, Doc 9368)을 참고하며, 이 매뉴얼은 PANS-OPS에 규정된 절차의 이행을 다룬다. 이 두 문서에 수록된 기준 및 예시는 지도제작자가 절차를 이해하고, 적용 방식을 시각화하며, 지도 제작 및 관련 공표를 위해 절차담당자가 제공하여야 할 정보의 범위를 이해하는 데 유용하다. 공표되는 지도상의 절차가 절차 설계 및 지도 제작 측면에서 관련 ICAO 문서와 일치하도록, 절차담당자와 지도제작자 간의 기능적 협업이 이루어져야 한다.
11.2	**제공범위(Availability)**
11.2.1	계기접근절차가 수립된 국제민간항공에 사용되는 모든 비행장에 대해 계기접근도를 제작하여야 한다.
11.2.2 & 11.2.3	각 정밀접근절차에 대해 개별적인 계기접근도를 제작하여야 한다. 각 비정밀접근절차에 대해 개별적인 계기접근도를 제작하여야 한다. 중간접근구간, 최종접근구간 및 실패접근구간이 동일한 절차들의 경우 하나의 정밀 또는 비정밀 접근절차지도상에 두 개 이상의 절차를 수록할 수도 있다.
2.1.6	부속서 4 제2.1.6항에 따라, 계기접근도는 해당되는 경우 지역도-ICAO 또는 표준계기도착도(STAR)로부터 원활한 전환이 가능하도록 하여야 한다. 지도에 표시된 절차 간에는 단절이 없어야 하며, 절차 진로 정보의 중복 표시는 피하여야 한다.
11.2.4	진로, 시간 또는 고도가 계기접근절차상 최종접근구간이외의 구간에서 항공기 범주별로 달라지며 이에 대한 차이점을 명기한 표가 지도상에서 혼란을 일으킬 경우에는 두 개 이상의 지도를 제작하여야 한다. 항공기 범주에 관한 정보는 PANS-OPS 제Ⅱ권 제Ⅰ부 제4절 제1장에 수록되어 있다.

부속서 4	*일반 사항*
11.2.5	안전운항에 필수적인 정보사항이 변경될 때마다 계기접근도를 수정하여야 한다. 이전 발간본과 비교하여 변경된 정보의 표시는 예시와 같이 지도 좌측 하단 도곽선 부근에 기재할 수 있다.  **운영 요건(Operational Requirements)** 제7장 – 일반 사항, 부속서 4의 2.1.1부터 2.1.8을 참고하여야 한다. **계획(Planning)** 계획 단계에서는 이 유형의 지도와 지역도, 표준계기도착도(STAR), 표준계기출발도(SID), 시계접근도, 비행장 장애물도 간의 상호 연계성을 고려하여야 한다. 제작 계획 단계에서 이러한 모든 지도 유형의 요구사항을 함께 반영하면, 특히 측량 작업과 기초 자료의 선정에서 발생할 수 있는 상당한 중복을 방지할 수 있다. 표시할 지형 및 장애물 정보는 전자 지형·장애물 데이터베이스에서 선정하는 것이 바람직하며(부속서 15 – 항공정보업무, 제10장 참조), 적합한 전자 자료가 없는 경우에는 축척 1:250,000 이상의 최신 지형도 자료를 사용할 수 있다. 계기접근도–ICAO에서 기복 표현을 개발할 때에는, 특히 현저한 기복이 존재하는 지역에서 지역도–ICAO 또는 필요한 경우 표준계기출발도(SID) 및 표준계기도착도(STAR) 와의 통합적인 기복 표현 계획을 수립하는 것이 중요하다. 계기접근도 및 이와 연계된 지도에서의 기복 표현에 관한 추가 지침은 제7.2절에 제시되어 있다.

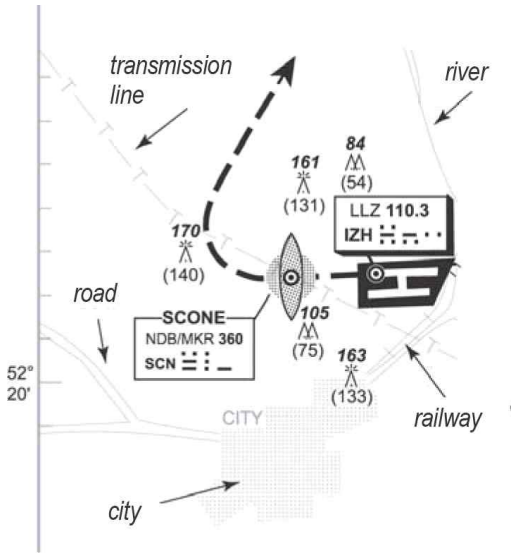
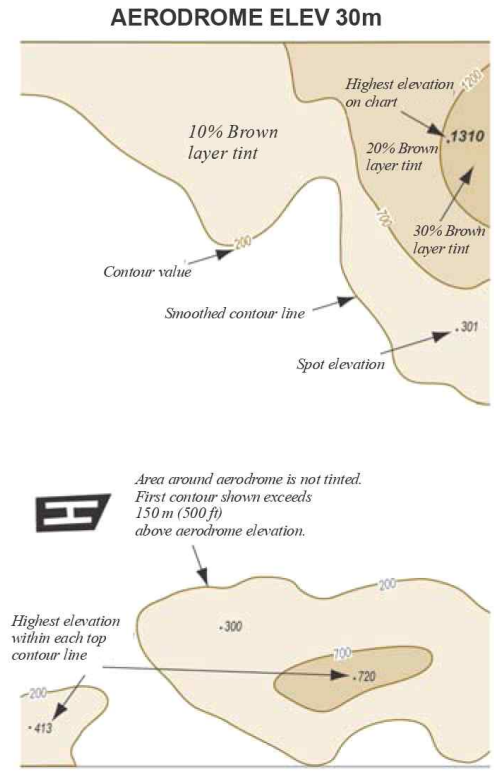
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
11.3	**범위 및 축적**	
11.3.1	지도의 범위는 계기접근절차의 모든 구간 및 접근방식별로 필요한 추가 지역을 포함하여야 한다. 지도의 범위는 계기접근절차의 모든 구간과 의도된 접근 방식에 따라 필요한 추가 지역을 포함하여야 한다. 지도는 통상 첫접근픽스부터 비행장까지의 절차와 실패접근 진로를 포함하여 표시할 수 있도록 중심을 맞추어 배치한다.	*예시 도면 9 참조*

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
11.3.2	선정된 축척은 지도에 표시된 절차와 용지 크기에 부합하면서 최적의 가독성을 확보할 수 있어야 한다. 예외적인 경우, 최적의 가독성을 위한 축척을 확보하기 위해 지도의 일부를 축척 없이 표시할 필요가 있을 수 있다. 이 경우 축척 없이 표시되는 진로 및 기타 요소에는 축척단절 기호를 사용하여야 한다. 또한 축척 비적용 구역은 연한 반음영 스크린으로 구분하여 표시할 수 있으며, "NOT TO SCALE(축척 없음)"이라는 주석을 함께 붙일 수 있다.	
11.3.3	축척은 표시해야 한다. 축척 표시는 통상 평면도에 축척비 와 킬로미터 및 해리를 표시한 축척막대의 형태로 함께 표시한다.	
11.3.3.1	원칙적으로 가능한 경우를 제외하고, 비행장에 위치하거나 비행장 인근에 위치한 DME를 중심으로 한 반경 20 킬로미터(10 해리) 의 거리 원을 표시하여야 한다. 적합한 DME가 없는 경우에는 비행장 표점을 중심으로 표시하여야 한다. 이 거리 원의 반지름 값은 원 둘레에 표시하여야 한다. 거리 원은 가는 검은 실선으로 표시하는 것이 일반적이며, 필요에 따라 절차 정보와 중첩되거나 일부가 단절되어 표시될 수 있다.	*견본 항공도 9 참조*
11.3.3.2	거리에 관한 축척을 계기 절차 측면도 하단에 직접 표시하여야 하며, 참조 지점을 식별할 수 있도록 주석을 함께 표기하여야 한다. (예: THR RWY 27R 기준/까지의 거리(Km)). 측면도에 표시되는 거리 축척은 평면도에 표시된 축척과 동일하지 않을 수 있다.	
11.4	**형식(Format)** 이 지도의 형식은 예시 도면 8에 따르며, 용지 크기는 210 × 148 밀리미터(8.27 × 5.82 인치) 로 한다.	*예시 도면 9 참조*
11.5	**투영(Projection)**	
11.5.1	직선이 대권에 근접하는 정각도법을 사용하여야 한다. 람베르트 정각원추투영법(Lambert Conic Conformal Projection)이 적합하다. 투영법의 종류는 지도에 표시하지 않아도 된다.	

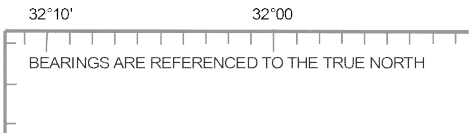
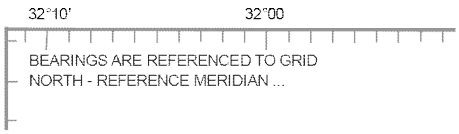
부속서 4	세부사항	도식 예시
11.5.2	눈금 표시는 도곽선을 따라 일정한 간격으로 배치하여야 한다. 예시 도면 9에서는 눈금 표시를 1분 간격으로 배치하고, 10분마다 확장 눈금 표시를 하고 있다. 눈금 표시는 반음영 처리하거나 가는 선 두께로 표시할 수 있다. 눈금 표시는 하단 및 좌측 도곽선에만 식별하여 표시할 수 있다.	
2.2	**표제(Title)** 표제는 "Instrument Approach Chart – ICAO" 이어야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제11장에서 명시된 모든 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"라는 표기를 추가하여 사용하지 말아야 한다. 지도의 좌측 상단에 굵은 대문자체로 표기하여야 한다.	
11.6	**식별(Identification)** 각 도면에 비행장이 위치하는 도시나 마을 또는 지역의 명칭, 비행장 명칭, 그리고 항행업무절차 – 항공기 운항(PANS-OPS, Doc 8168) 제Ⅱ권 제Ⅰ부 제4절 제9장에 따라 설정된 계기접근절차의 지정어를 표시하여야 한다. 종이 지도, 전자 조종석 표시 및 항공교통관제에서 발부되는 허가 간의 혼동을 방지하기 위해, 적절하고 표준화된 지도 식별 표기는 중요하다. 이러한 표준화된 식별 정보는 절차담당자가 제공하는 것이 가장 적절하다. 비행장 명칭과 함께 ICAO 지명약어(Location Indicators) 를 포함할 수 있다. 지도 식별 부호는 지도의 우측 상단에 굵은 대문자체로 표기하여야 한다.	

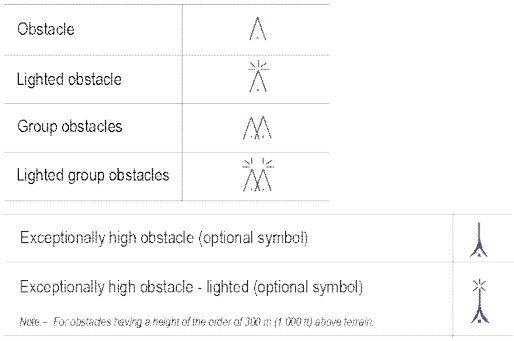
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 8에 따른다. 이 유형의 지도는 항공정보간행물(AIP) 또는 관련 항공문서의 일부로 발간되므로, 부속서 4의 2.3.3 및 2.3.4에 따라 사용된 기호 및 약어의 범례와 제작 기관의 주소는 AIP의 전면에 배치하여야 한다. (AIP 내의 구체적인 배치 위치에 대해서는 부속서 15 부록 1의 GEN 2.2, GEN 2.3 및 GEN 3.2를 참고하여야 한다.)	*예시 도면 9 참조*
2.4	**기호(Symbols)** 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 부록 2를 참고하여야 한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 사용되는 측정단위에 대한 설명은 지도 좌측 상단에 함께 표기할 수 있다.	
2.7	**항공정보의 유효일자(Date Of Validity Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 항공정보의 유효일자는 도곽선 외부의 좌측 하단에 표시하여야 한다. 날짜 표기는 항행절차–ICAO 약어 및 부호(PANS–ABC, Doc 8400)에 따른 약어를 사용한 일/월/연 형식(예: 06 JUL 2006)이 적절하다.	
2.8	**지명에 대한 철자 표기 (Spelling Of Geographical Names)** 제7장 – 일반 사항을 참고한다.	

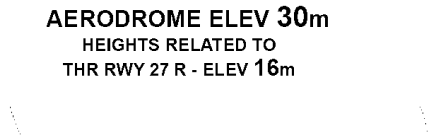
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항을 참고한다.	
2.10	**정치적 경계선(Political Boundaries)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 국제 경계는 부속서 4 부록 2의 기호 번호 63에 따라 표시하여야 하며, 국가명칭을 함께 표기하여야 한다. 특별히 중요한 경우가 아닌 한, 이 정보는 약 30퍼센트의 반음영을 사용하여 완화하여 표시할 수 있다.	
2.11	**색상(Colours)** 지도는 두 가지색으로 제작하여야 한다. 다만, 부속서 4의 11.7.2 또는 11.7.3에 따라 기복 정보를 제공하지 않는 경우에는 단일 색상으로도 제작할 수 있다. 지도는 양질의 용지(가급적 백색)에 인쇄하여야 하며, 기복에는 갈색, 그 밖의 모든 요소에는 검은색을 사용한다. 등고선 및 지형 요소에 적합한 갈색 색상은 부속서 4, 부록 3의 색상 기준에 규정되어 있다. 미세 점무늬 또는 옅은 선무늬와 같은 선택된 비율 스크린을 사용하면 수역 및 건물 밀집지역과 같은 요소들 간의 시각적 구분을 제공할 수 있다.	*예시 도면 9 참조*
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 사용할 수 있는 적합한 글자체의 예시는 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
11.7	**지형지물 및 지세(Culture And Topography)**	
11.7.1	실패접근, 관련 체공절차 및 시계선회절차를 포함하여 안전한 계기접근절차 수행에 적합한 지형정보를 표시하여야 한다. 지형정보는 절차를 이해하는데 용이할 경우 명칭을 표기하여야 한다. 육상지역, 중요 호수 및 하천의 윤곽선은 최소화하여 표시하여야 한다. 지형지물 및 지형 요소를 신중하게 선정하고 절제된 방식으로 표현하여 도면이 난잡해지는 것을 방지하고 절차 정보를 강조해야 한다. 이러한 절제된 표현을 구현하기 위해서는 약 30 퍼센트의 반음영 스크린을 사용하는 것이 적절할 수 있다.	
11.7.2	해당 지역의 특수한 고도 특성에 적합한 방법으로 기복을 표시하여야 한다. 도면이 나타내는 범위 내에서 비행장 표고로부터 1 200 미터(4,000 피트)를 초과하거나 비행장 표점의 11 킬로미터(6 해리)이내의 범위에서 600 미터(2,000 피트)를 초과하는 기복이 있을 경우 또는 지형으로 인해 최종접근이나 실패접근절차의 경사도가 최적치 보다 가파른 경우에는 비행장표고로부터 150 미터(500 피트)를 초과하는 기복을 완만한 등고선, 등고선 높이값, 층별 갈색음영으로 표시하여야 한다. 각각의 가장 높은 등고선내의 최고표고를 포함하여 최고지점의 높이를 검정색으로 나타내어야 한다. 도면에 표시되는 최고 표고는 부속서 4, 부록 2, 기호 번호 12에 따라 더 큰 굵은 글씨 또는 "상자형" 문자로 강조하여 표시할 수 있다. 절차 담당자가 제공하는 특정 지점의 표고에 관한 사항을 표기하여야 한다. 기본 지형도상에서 주 비행장 표고로부터 150 미터(500 피트)를 초과하는 등고선의 바로 다음 높이의 등고선부터 음영을 적용하여야 한다. 반음영 층별 음영의 기준이 되는 적절한 갈색 색상은 부속서 4, 부록 3의 색상 기준에 따라 표기하여야 한다. 부속서 4, 부록 3의 색상 기준에 따라 표기하여야 한다.	 *예시 도면 9 참조*

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	계기접근도에서의 기복 표현은 절차 정보의 가독성을 방해하거나 도면이 난잡해지지 않도록 절제된 방식으로 설계하는 것이 필수적이다. 또한 지역도와 연계된 SID, STAR 및 계기접근도 간에 지형 기복 표현의 조화를 유지하는 것 역시 중요하다. 이에 대한 추가 지침은 제7장 – 일반 사항, 계기접근도 및 기타 관련 지도에서의 지형 기복 표현에 제시되어 있다.	
11.7.3	11.7.2에 명시된 기준보다 기복이 낮은 지역에서도, 비행장 표고보다 150 미터(500 피트)를 초과하는 모든 기복은 완만한 등고선, 등고선 높이값 및 갈색으로 인쇄된 층별 음영으로 표시하는 것이 바람직하다. 또한 각 상위 등고선 내의 최고 표고를 포함한 적절한 표고점은 검정색으로 인쇄하여 표시하여야 한다. 이 표현 방식은 상기 11.7.2와 동일한 기복 표현 방법으로, 모든 비행장에 대한 계기접근도에서 기복 표현의 표준화하기 위해 계획 단계에서 달성하여야 할 목표로 삼는 것이 바람직하다.	
11.8	**자기편차(Magnetic Variation)**	
11.8.1	1 도 단위로 반올림한 평균 자기편차를 표시하여야 한다. 이 정보는 지도 좌측 상단의 측정단위 표시와 함께 표기할 수 있다. 또한 제7장 – 일반 사항, 부속서 4의 2.15.1 및 2.15.2를 참고하여야 한다.	
11.8.2	1 도 단위로 반올림하여 나타낸 편차의 값을 자방위, 진로 및 레디얼의 결정에 사용한 편차와 동일하게 하여야 한다.	

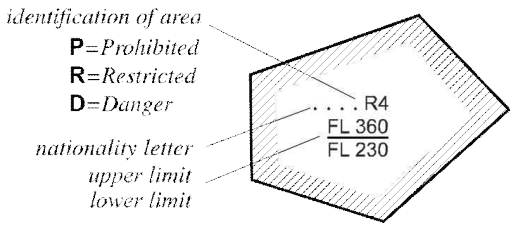
부속서 4	세부사항	도식 예시
11.9	**방위, 진로 및 레디얼** **(Bearings, Tracks And Radials)**	
11.9.1	고위도 지역에 관한 규정을 제외하고 방위, 진로 및 레디얼을 통상 자북 기준으로 제작한다. 방위와 진로가 지역항법구간을 위해 진방위 값으로 추가 제공되는 경우에는 소수 첫째 자리까지 반올림하여 자북으로 표시된 값 옆에 괄호로 나타내어야 한다. 예를 들면, 290˚(294.9˚T)와 같이 표현해야 한다. 이와 같은 사항은 측정단위에 대한 설명은 지도 좌측 상단에 함께 표기할 수 있다. 세 자리 숫자와 도(˚) 기호를 사용하여 표시해야 한다(예: 061˚E). 레디얼 값은 문자 'R'을 앞에 두고 세 자리 숫자로 표시한 후, 해당 시설의 식별부호를 덧붙여 표기하여야 한다. (예: R 090 BOR). 레디얼 값에는 도(˚) 기호를 표시하지 않는다. 고위도 지역에서 자북 기준의 사용이 적절하지 않다고 관할 당국이 판단하는 경우에는, 진북 또는 도북과 같은 다른 적절한 기준을 사용하여야 한다. 진북 또는 도북으로 제공된 방위, 진로 또는 레디얼에 대해 명료하게 표기하여야 한다. 도북이 사용된 경우에는 그리드 자오선으로 표기하여야 한다. **항공자료 (Aeronautical Data)** 비행장 공중에서 시각적으로 뚜렷이 구별되어 보이는 모든 비행장을 적절한 기호를 사용하여 표시하여야 한다. 폐기된 비행장은 폐기되었음을 나타내어야 한다. 다음과 같은 비행장의 활주로 형태는 큰 축척을 사용하여 명확히 나타나도록 표시하여야 한다: 가) 절차의 기준이 되는 공항	   *1) For aerodrome of intended landing* *2) For other aerodromes* **ABANDONED**

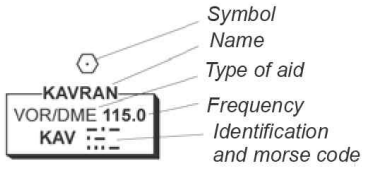
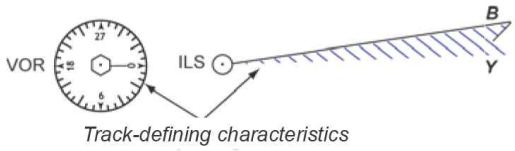
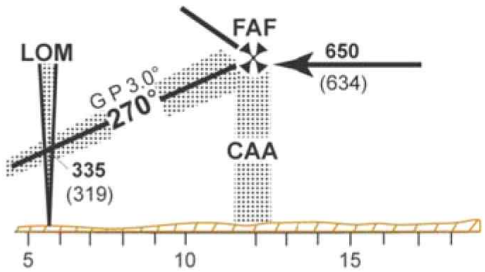
부속서 4	세부사항	도식 예시
	나) 교통장주에 영향을 주는 비행장이나 악기상시 착륙비행장으로 착각할 가능성이 있는 비행장	
11.10.1.3	비행장 표고는 미터 또는 피트 단위로 반올림하여 도면상 눈에 띄는 위치에 표기하여야 한다. 예시 도면 9에서는 지도 표제 옆에 굵은 대문자체로 표시되어 있다.	**AERODROME ELEV 30m** **HEIGHTS RELATED TO** **THR RWY 27 R - ELEV 16m**
11.10.1.4	활주로시단표고 및 경우에 따라서는 접지구역의 최고표고를 1미터 또는 1피트 단위로 반올림하여 표기하여야 한다. 이는 비행장 표고 아래에 약하게 (덜 두드러진 방식으로) 표시할 수 있다.	
11.10.2	장애물	
11.10.2.1	장애물은 지도 평면도 에서 부속서 4, 부록 2(장애물) 에서 선택한 올바른 장애물 기호를 사용하여 표시하여야 한다. 절차 설계에 근거한 신중한 장애물 선정이 필요하며, 이는 적절한 정보를 제공하는 동시에 도면이 난잡해지는 것을 방지하기 위함이다. 절차 담당자가 제공하는 중요 장애물을 지도의 평면도상에 표시한다. 장애물의 표현에 관한 추가 정보는 제7장 – 일반 사항, 제7.2절을 참고하여야 한다.	
11.10.2.2	하나 이상의 장애물이 장애물 회피 고도/높이를 결정하는 요인인 경우, 해당 장애물을 표시하여야 한다. 이는 해당 장애물을 나타내는 기호의 선 두께를 더 굵게 표시하고 주석 또는 지도 범례로 설명하는 방식으로 구현할 수 있다.	***46*** (30)
11.10.2.3	장애물 상단에 대한 표고는 1 미터나 1 피트 단위로 올림하여 표시하여야 하며 기울임꼴을 사용한다.	***46***
11.10.2.4	평균해면고도 이외의 고도기준을 사용하여 장애물 높이를 표시하여야 한다 (11.10.2.5 참조). 표시하는 경우에는 미터 또는 피트 단위로 반올림하여, 괄호 안에 정자체로 표시하여야 한다.	(30)

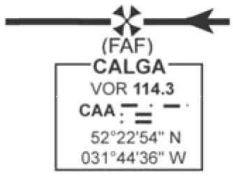
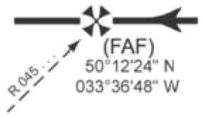
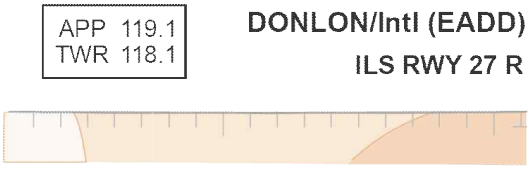
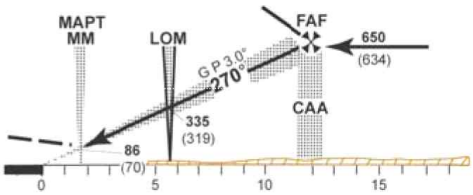
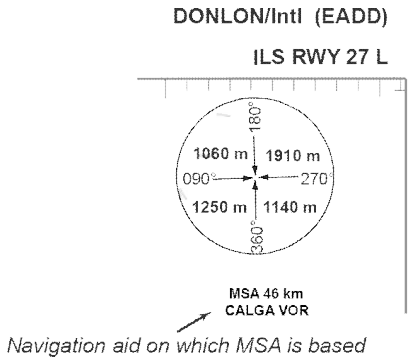
<table>
<tr><th>부속서 4</th><th>세부사항</th><th>도식 예시</th></tr>
<tr><td>11.10.2.5</td><td>평균해면고도 이외의 기준으로 장애물 높이를 표시할 경우 비행장표고를 고도기준으로 사용하고 활주로시단표고가 비행장표고보다 2미터(7피트)이상 낮은 계기활주로가 설치된 비행장의 경우는 활주로시단표고를 고도기준으로 사용하여야 한다.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>11.10.2.6</td><td>평균해면고도 이외의 고도기준을 사용하였을 경우 동 사항을 지도상 눈에 띄는 위치에 표기하여야 한다. 비행장 표고 아래가 적절한 위치이다.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>11.10.2.7</td><td>무장애물지역(OFZ)이 카테고리 1 정밀접근 활주로에 설정되지 않았을 경우 동 사항을 표기하여야 한다.</td><td>NO OFZ RWY 27R
<table>
<tr><th colspan="2">OCA (H)</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Straight-in Approach</td><td>Cat I</td><td>64 (48)</td><td>67 (51)</td><td>70 (54)</td></tr>
<tr><td>Cat II</td><td>(13)</td><td>(18)</td><td>(22)</td></tr>
<tr><td>GP INOP</td><td colspan="2">140</td><td>(124)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Circling</td><td>385</td><td>465</td><td>630</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>11.10.3</td><td>금지, 제한 및 위험구역</td><td></td></tr>
<tr><td>11.10.3.1
&
2.13</td><td>절차수행에 영향을 미칠 수 있는 금지, 제한 및 위험구역을 식별부호 및 수직한계를 표기하여야 한다.

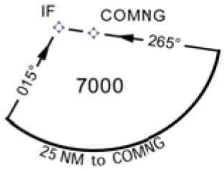
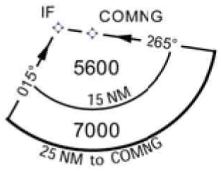
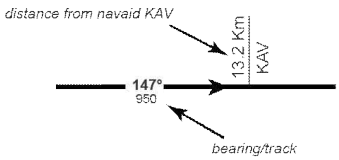
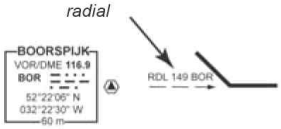
금지구역, 제한구역 및 위험구역의 표시는 절차 정보를 가려서는 안 된다. 도표의 혼잡을 줄일 필요가 있는 경우에는, 이들 구역의 표현을 완화하기 위하여 약 40퍼센트의 반음영 스크린을 사용할 수 있다.

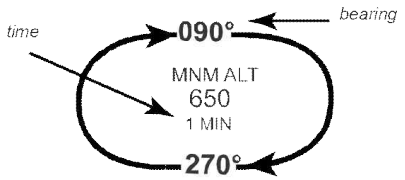
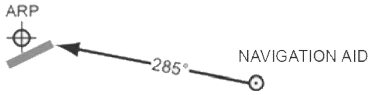
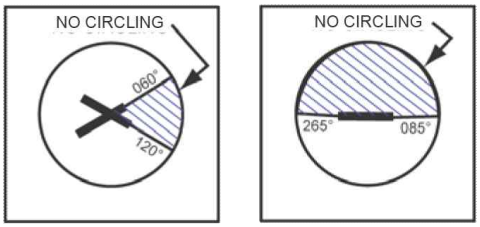
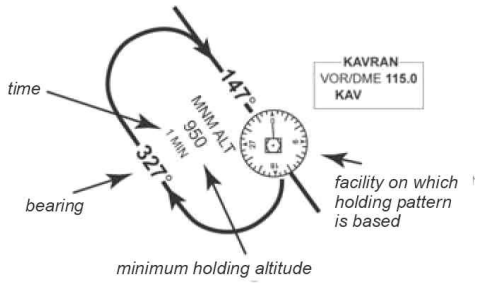
또한 제7장 – 일반 사항, 부속서 4의 2.13을 참고하여야 한다

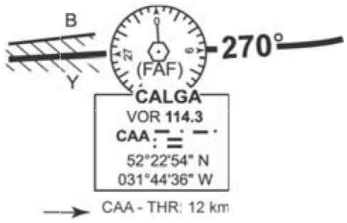
이들 구역의 식별부호 중 “국적표시문자”는 생략할 수 있다. 국적표시문자(Nationality Letters)란 지명약어(Location Indicators, Doc 7910)에 포함된 문자들을 말한다.</td><td> 
</td></tr>
</table>

부속서 4	세부사항	도식 예시
11.10.4	통신시설 및 항행안전무선시설	
11.10.4.1	절차 수행에 필요한 항행안전무선시설은 주파수, 식별부호 및 해당되는 경우 진로 정의 특성과 함께 표시하여야 한다. 식별부호의 모스부호는 추가로 표시할 수 있다. 절차 진로의 기준이 되는 항행안전무선시설은 단색으로 표시하여야 한다. 항행안전무선시설과 연계된 글상자는 그 안에 포함되는 정보의 양에 부합하는 크기로 하여야 하며, 글상자 내에서는 항행안전무선시설의 명칭, 주파수 및 식별부호를 굵은 글씨로 강조하여 표시할 수 있다. 혼잡한 구역에서는 가독성을 최적화하기 위하여 연결선을 사용하여 글상자의 위치를 조정하여야 한다. 최종접근로상에 2개 이상의 항행안전무선시설이 있는 절차의 경우, 최종접근 진로유도에 사용되는 시설을 명확히 표시하여야 한다. 이 주요 시설과 연계된 문자는 굵은 글씨로 표시하고, 그림자 상자를 사용하여 강조할 수 있다. 또한 해당 절차에서 사용되지 않는 시설은 접근도에서 제외하는 방안을 검토할 수 있다. 절차에서 사용되지 않지만 유지할 필요가 있는 시설의 경우에는, 약 40 퍼센트의 반음영 스크린을 적용하여 표현을 완화할 수 있다.	 
11.10.4.2	첫접근픽스(IAF), 중간접근픽스(IF), 최종접근픽스(FAF) 또는 계기착륙시스템(ILS) 접근절차의 최종접근지점(FAP), 설정된 경우 실패접근지점(Mapt), 그리고 절차를 구성하는 다른 중요한 픽스나 지점은 표시하고 확인하여야 한다. 부속서 4, 부록 2, 기호 번호 124는 최종접근픽스(FAF) 를 위한 전용 기호를 제공한다. 이들 위치는 연계된 약어 표기를 굵은 글씨로 표시하여 강조할 수 있다.	

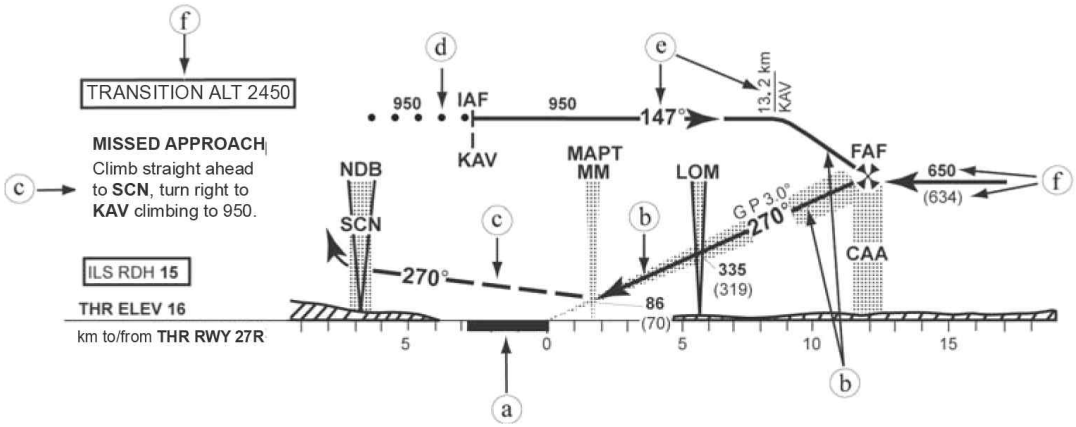
부속서 4	세부사항	도식 예시
11.10.4.3	최종접근픽스(ILS 접근절차의 경우 최종접근지점)는 도·분·초 단위의 지리적 좌표를 사용하여 표시하여야 한다.	 
11.10.4.4	진로지정특성을 포함하여 대체절차에 사용될 수 있는 항행안전무선시설을 식별이 가능토록 표기하여야 한다. 이러한 시설의 표현은 약 40 퍼센트의 반음영 스크린을 적용하여 절제된 방식으로 표시할 수 있다.	
11.10.4.5	호출부호를 포함하여 절차수행에 필요한 무선통신주파수를 표시하여야 한다. 이러한 정보는 지도 상단 중앙에서 비행장 명칭 옆에 '상자형'으로 표시할 수 있다.	
11.10.4.6	절차에 필요한 경우, 최종 접근과 관련된 각 항행안전무선시설로부터 비행장까지의 거리를 킬로미터 또는 해리 단위로 반올림하여 표시하여야 한다. 비행장까지의 진로를 지정하는 시설이 없을 경우 1 도 단위로 반올림한 방위를 표시하여야 한다.	
11.10.5	최저섹터고도(MSA) 또는 터미널도착고도(TAA) 최저섹터고도 또는 터미널도착고도와 동 고도 적용구역을 명확히 표시하여야 한다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	부속서 4, 부록 2는 MSA 및 TAA 표현을 위한 전용 기호를 제공한다. MSA 기호의 최적 배치 위치는 지도 우측 상단이다. TAA 기호는 적용되는 평면도 영역에 배치하여야 한다. 접근절차와 연계된 결합 TAA는 중간접근픽스(IF)를 중심으로 360도 범위를 포괄하여야 한다. MMSA 및 TAA 기호는 해당되는 구역 또는 TAA 형상을 반영하도록 변형하여 사용하여야 하며, 가독성이 확보되는 크기로 표시하고 적절한 설명 문구를 함께 표기하여야 한다. TAA 기호의 배치 예시는 항행업무절차 – 항공기 운항(PANS-OPS, Doc 8168) 제Ⅱ권 제Ⅲ부 제2절 제4장, 그림 III-2-4-3부터 III-2-4-5를 참고하여야 한다.	 
11.10.6	절차진로의 표시	
11.10.6.1	평면도는 다음과 같은 방식으로 정보를 표시하여야 한다. 가) 비행방향을 지시하는 실선 화살표로 표시한 접근절차의 진로 나) 파선 화살표로 표시한 실패접근절차의 진로 다) 가)와 나)에서 정의된 항목이외의 점선 화살표로 표시한 기타 절차진로 라) 절차에 필요한 1 도 단위로 반올림한 방위, 진로, 레디얼과 2/10 킬로미터(또는 1/10 해리)단위로 반올림한 거리 또는 시간	  

부속서 4	세부사항	도식 예시
		
	마) 진로지정시설을 이용할 수 없는 경우 최종접근과 관련된 항행안전무선시설로부터 비행장까지의 1 도 단위로 반올림한 자방위	
	바) 시계기동(선회)가 금지된 모든 구역의 경계 해당 도식은 지도 뒷면에 더 큰 축척으로 인쇄할 수 있다. 선회 제한을 지도 뒷면에 인쇄할 필요가 있는 경우, "선회"라는 용어에 별표(*)를 추가하고, 최저치 자료 아래에 설명 주석을 포함하여야 한다(예시 참조).	 Circling* | 385(370) | 465(445) *FOR CIRCLING RESTRICTIONS SEE VERSO
	사) 지정된 경우, 접근절차 및 실패접근절차와 관련된 체공장주와 최저 체공 고도. 체공장주에는 레이스트랙(Race Track) 형태의 기호를 사용한다. 필요한 경우, 체공장주의 기준이 되는 픽스, 교차점 또는 기타 시설을 포함하도록 기호를 좌우로 확장할 수 있다. 체공장주는 비행경로 방위 또는 레이디얼을 기준으로 방향을 설정하여야 하며, 유입(Inbound) 및 이탈(Outbound) 방위는 도(˚) 기호를 포함하여 1도 단위로 반올림하여 표시하여야 한다. 다만, 절차 구간의 방위가 체공장주 방위와 일치하는 경우에는 체공장주 방위의 표시가 불필요할 수 있다.	
	아) 필요한 경우 지도전면의 눈에 띄는 곳에 표시하는 주의사항 문구. 주의사항은 간결하여야 하며, 가능하면 해당 주의 사항과 관련된 지도 영역에 배치하여야 한다. 가독성과 주목성을 높이기 위해 '상자형' 주의 사항을 사용할 수 있다.	CAUTION ILS BACK BEAM RADIATING BUT NOT FOR OPERATIONAL USE
	자) Fly-Over 중요지점의 표시	

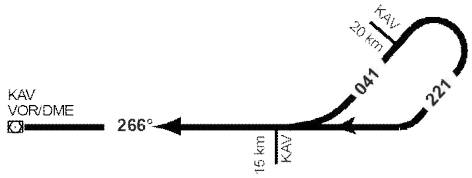
부속서 4	세부사항	도식 예시
11.10.6.2	또한 제7.2절 제2.7항(주석 및 글상자 배치) 을 참고하여야 한다. 평면도에는 최종 접근과 관련된 각 항행안전무선시설로부터 비행장까지의 거리를 표시하여야 한다.	
11.10.6.3	일반적으로 다음의 자료를 나타내는 측면도를 평면도 하단에 표시하여야 한다. 가) 비행장 표고 높이에 검은 막대로 나타낸 비행장. 검은 막대는 비행장 표고 또는 시단 표고를 나타내는 선의 아래쪽에 위치한다. 나) 비행방향을 가리키는 실선 화살표로 표기한 접근절차구간의 측면도. 이 실선은 방위 표시를 포함하기 위해 분절될 수 있으며, 실패접근지점(Mapt) 아래로는 연장하지 않는다. 다) 파선 화살표로 표시하는 실패접근절차구간의 측면도 및 절차에 대한 설명. 절차에 대한 설명은 해당 도식의 인접 위치에 배치할 수 있다. 라) 나)와 다)에서 명시된 사항 이외의 기타 절차 구간에 대하여 점선 화살표로 표기한 측면도 마) 절차에 필요한 1 도 단위로 반올림한 방위, 진로, 레디얼과 2/10 킬로미터(또는 1/10 해리)단위로 반올림한 거리 또는 시간. 절차에 필요한 시간은 11.10.8.1에 제시된 예시와 같이 통상 측면도 하단의 표에 표시한다. 바) 수립되어 있는 경우, 전이고도를 포함하여 절차에 필요한 고도/높이 및 헬기장통과고도	

부속서 4	세부사항	도식 예시

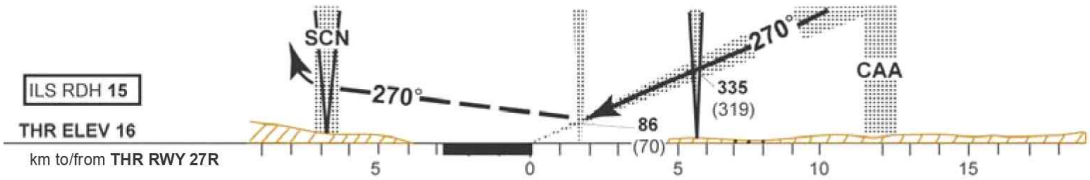


사) 1 킬로미터 또는 1 해리 단위로 반올림한 절차선회 시 제한거리

아) 역방향경로가 인가되지 않은 경우, 절차상의 중간접근픽스 또는 지점



자) 거리 축척을 포함하여 비행장 표고 또는 시단높이를 나타내는 선으로서 적절한 경우 활주로 시단으로부터 시작하여 지도의 폭 크기까지의 연장선



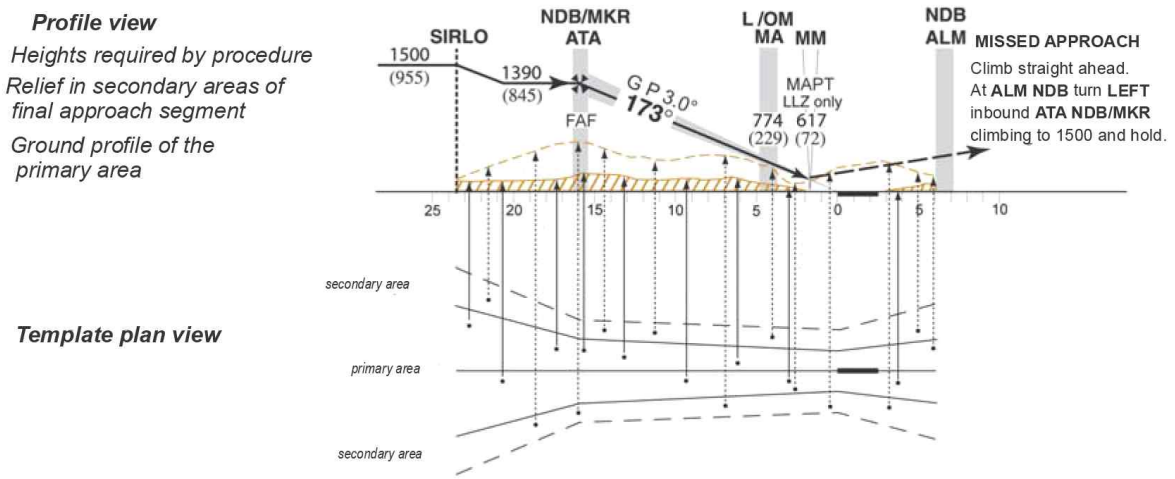
비행장 표고 또는 시단 표고(해당되는 경우)와 거리 축척의 기준점은 해당 선상에서 식별 가능하도록 표시할 수 있다.

11.10.6.4 절차에 의해 요구되는 높이는 부속서 4의 11.10.2.5에 따라 선택된 높이 기준을 사용하여 괄호 안에 표시하여야 한다.

11.10.6.5 측면도에는 다음과 같은 방식으로 지면 윤곽선 또는 최저 고도/높이 표현을 포함하여야 한다.

가) 지면 윤곽선은 최종접근구간의 기본 구역 내에서 발생하는 기복의 최고 표고를 나타내는 가는 실선으로 표시한다. 최종접근구간의 부스구역에서 발생하는 기복의 최고 표고는 파선으로 측면도에 표시하여야 한다. 최종접근구간과 동일한 방식으로, 중간접근구간 및 실패접근구간이 측면도에 표시되는 경우에는, 해당 구간에서 발생하는 기복의 최고 표고를 나타내도록 지면 윤곽선을 연장하여 표시할 수 있다.

	세부사항	도식 예시

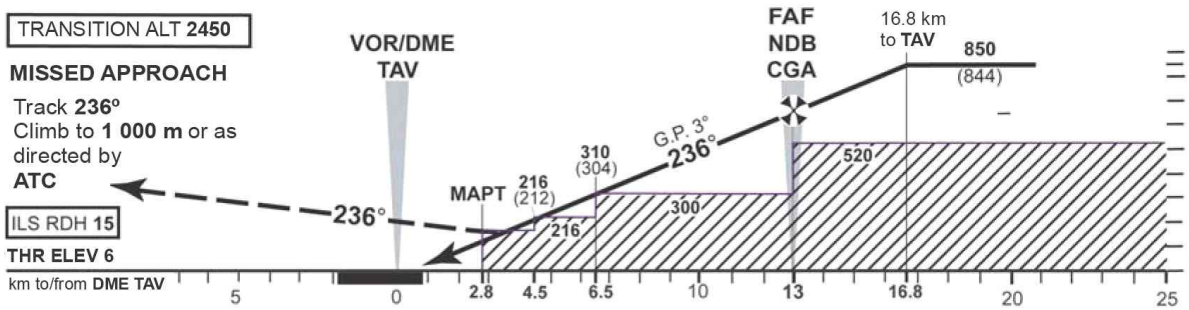


상기 도식에서의 수직 파선은 각 부수구역에서의 기복 최고 표고가 측면도로 이전되어 부수 구역의 기복을 종합적으로 표현하는 방식을 보여준다. 기본 구역의 기복 최고 표고의 이전은 가는 실선으로 표시된다.

표시되는 지면 윤곽선을 위해, 최종접근구간의 기본 및 부수 구역에 대한 실제 템플릿은 절차담당자가 지도제작자에게 제공한다. 지면 윤곽선은 가는 실선으로 표시할 수 있으며, 그 아래에 빗금친 블록을 적용할 수 있다. 선무늬는 기준선에 대해 45도로 배치할 수 있다. 부수 구역의 기복 최고 표고를 나타내는 가는 파선에는 빗금친 블록을 적용하지 않는다. 절차 정보가 두드러지도록 하기 위해, 지면 윤곽선의 표현은 약 30 퍼센트의 반음영 스크린을 적용하여 절제할 수 있다. 평면도에서 갈색 등고선으로 기복이 표현된 지도에서는, 지면 윤곽선도 동일한 갈색으로 표시하여야 한다. 이 경우 지면 윤곽선과 빗금친 블록은 부속서 4, 부록 3의 색상 기준에 규정된 등고선 및 지형 요소용 갈색을 기반으로 하고, 약 40 퍼센트의 반음영 스크린으로 절제하여 표시할 수 있다.

나) 중간접근구간 및 최종접근구간의 최저 고도/높이는 경계가 있는 음영 블록 안에 표시한다. 이 최저 고도/높이 표현은 최종접근픽스(FAF)를 포함하는 비정밀접근을 도시하는 지도에 사용하기 위한 것이다.

	세부사항	도식 예시



DME DIST (km)	3.8	6	8	10	12	14	16.8
ALT (HGT) 3.0° APCH	180 (174)	294 (288)	395 (389)	498 (492)	598 (592)	700 (694)	850 (844)

OCA (H)		A	B	C	D
Straight-in Approach	CAT I	64 (48)	67 (51)	70 (54)	73 (57)
	CAT II	(13)	(18)	(22)	(26)
	GP INOP	140 (124)			
Circling		385	465	630	680

GS	km/h	100	150	200	250	300
Rate of descent	m/s	1.4	2.2	2.9	3.6	4.3

경계가 있는 음영 블록 내의 최저 고도/높이를 표시할 때에는, 지면 윤곽선 도식에 사용된 것과 유사한 빗금친 블록을 사용하여 음영 처리할 수 있다. 고도/높이 문자 아래의 음영은 제거할 수 있다. 이 도식의 세부 사항은 절차담당자가 제공한다.

11.10.7 비행장운영최저치

11.10.7.1 비행장운영최저치를 표기를 표기하여야 한다.

예시 도면 9 참조

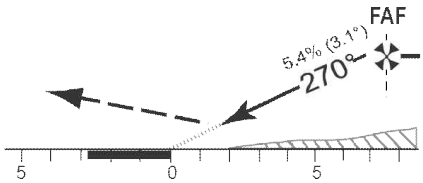
11.10.7.2 장애물 회피고도/높이(OCA/H)를 적용한 계기접근절차의 경우 항공기범주별 장애물 회피고도/높이를 표기하고 정밀접근절차는 Cat DL 항공기(65미터내지 80미터사이의 날개 길이와 항공기 바퀴의 비행경로와 활공각 안테나간의 수직거리가 7미터 내지 8미터 사이인)를 위한 장애물 회피고도/높이를 추가로 표기 하여야 한다.

OCA (H)		A	B	C	D	D_L
Straight-in Approach	Cat I	64 (48)	67 (51)	70 (54)	73 (57)	76 (60)
	Cat II	(13)	(18)	(22)	(26)	(30)
	LLZ	140 (120)				
Circling		385 (370)	465 (445)	630 (615)	680 (665)	N/A

11.10.8 추가 정보

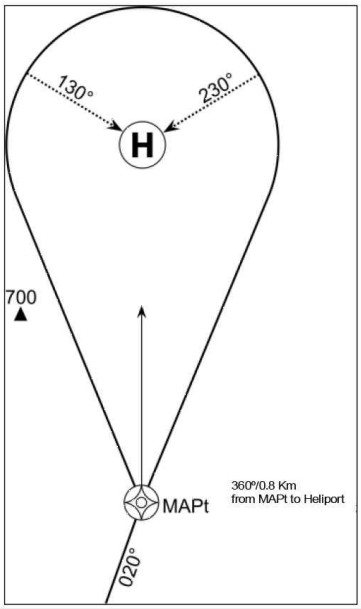
11.10.8.1 실패접근지점이 다음과 같이 설정되었을 경우,

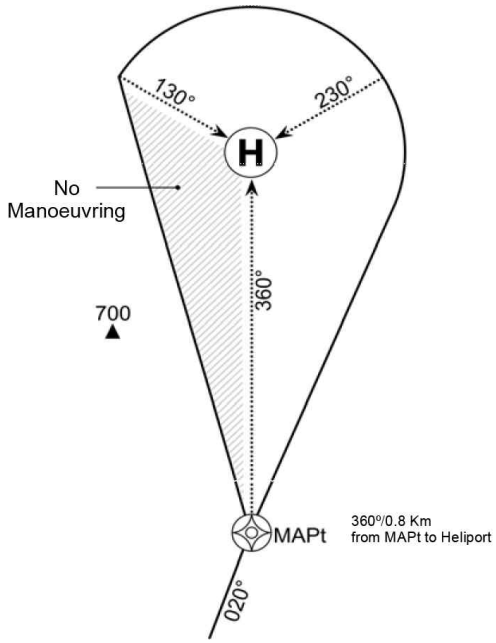
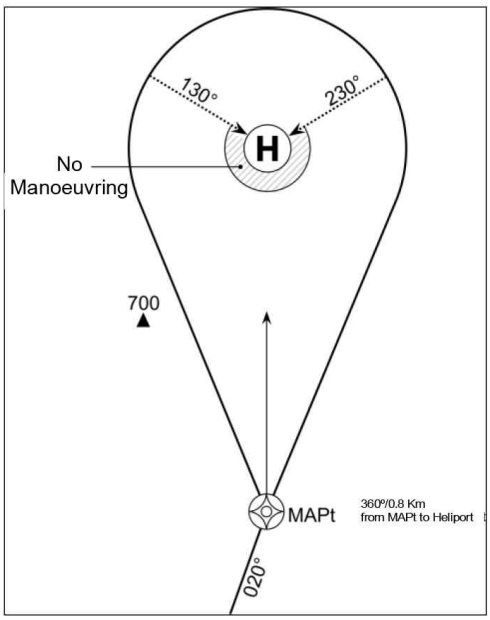
11.10.8.4 최종접근픽스로부터의 거리 및 최종접근픽스로부터의 거리에 해당되는 시설 또는 픽스

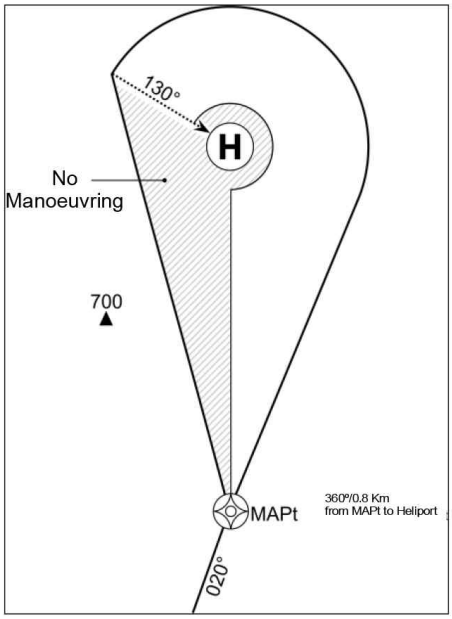
부속서 4	세부사항	도식 예시
	2/10 킬로미터 또는 1/10 해리 단위로 반올림한 거리와 최종접근픽스로부터 실패접근지점까지의 지상속도 및 시간을 나타내는 표를 표기하여야 한다.	
	강하율 표를 표기하여야 한다. 이 표는 절차 측면도 하단의 우측 모서리에 배치할 수 있다.	GS km/h 100 150 200 250 300 Rate of descent m/s **1.4** **2.2** **2.9** **3.6** **4.3**
11.10.8.2	최종접근구간에서 DME의 사용이 필요할 경우 매 2 킬로미터 또는 1 해리 당 고도/높이를 나타낸 표를 표기하여야 한다. 이 표는 절차 측면도 하단의 우측 모서리에 배치할 수 있다.	
11.10.8.3	최종접근구간에서 DME의 사용을 필요로 하지 않으나 적절히 위치한 DME가 강하경사정보를 제공할 수 있는 경우, 고도/높이를 나타내는 표를 포함한다. 이 표는 측면도 바로 상단에 배치할 수 있다.	DME KRG, km 10 8 6 etc. ALT (HGT) 2.4°APCH **491** (482) **398** (388) **305** (296) etc.
11.10.8.5	최종접근픽스가 있는 비정밀 접근절차에 대해 가장 가까운 01/10.1퍼센트 단위로 반올림하여 표시하고, 괄호 안에 최종접근 강하각을 1/10도 단위로 반올림하여 표시하여야 한다.	
11.10.8.6	ILS/MLS 및 LNAV/VNAV 정밀접근절차와 수직유도접근절차에 대해, 가장 가까운 1/2m나 피트까지의 RDH와 가장 가까운 1/10도까지의 활공로(Glide Path)/고도(Elevation)/수직경로각도(Vertical Path Angle)를 표기하여야 한다.	TRANSITION ALT 2450 **MISSED APPROACH** Climb straight ahead to SCN, turn right to KAV climbing to 950 *Reference datum* → ILS RDH 15.5 **THR ELEV 16** km to/from **THR RWY 27R**
11.10.8.7	최종접근픽스가 ILS의 최종접근지점에 표시되는 경우, ILS나 관련 ILS 로컬라이저 전용(Localizer Only) 절차 또는 양 절차에 적용하는지 여부를 명확하게 표기하여야 한다. MLS의 경우에도, 최종접근지점에 FAF가 지정된 경우에는 그 사실을 명확히 표기하여야 한다. 이 정보는 절차담당자가 제공한다.	*Example of note used when ILS/MLS glide path/elevation angle exceeds 3.5°* CAUTION - Steep angle approach. Authorized operators only.

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
11.10.8.8	계기접근절차에 대한 최종접근강하율/각이 항공기비행절차(PANS-OPS, Doc 8168) 제2권에 명시된 최대수치를 초과하는 경우에는 주의문구를 포함하여야 한다. 세부사항 SBAS 보조 정보의 도시: 서비스 제공자, SBAS 채널 번호, 참조 경로 식별자(RPI) 를 표시하여야 한다. 세부사항 GBAS 보조 정보의 도시: GBAS 채널 번호 및 참조 경로 식별자(RPI) 를 표시하여야 한다.	**EGNOS** *(Service Provider)* **CH 45513** *(Channel Number)* **E17A** *(Reference Path Identifier)* **CH 25513** *(Channel Number)* **G17A** *(Reference Path Identifier)* *or* **AFTG** *(Reference Path Identifier)*
11.10.9	항공 데이터베이스 요구기준 항행 데이터베이스 코딩을 지원하기 위한 적절한 자료는 지도 뒷면 또는 적절한 참조가 포함된 별도 지면에 수록하여야 한다. *주 – 적절한 자료란 절차담당자가 제공한 자료를 말한다.* 이 자료는 절차담당자가 제공하며, RNAV 절차의 경우에는 PANS-OPS 제Ⅱ권 제Ⅲ부 제5절 제2장 2.3, 비(非) RNAV 절차의 경우에는 PANS-OPS 제Ⅱ권 제Ⅰ부 제4절 제9장 9.4.1.3에 명시된 항공 데이터베이스 요구기준에 근거한다. 헬리콥터 공간점(Pins) 접근절차 평면도(Plan View) 에는 다음 사항을 포함하여야 한다: 가) 헬리포트/착륙 위치의 명칭 및 표고를 미터 또는 피트 단위로 반올림하여 표시 나) 실패접근지점(Mapt) 으로부터 헬리포트/착륙 위치까지의 방위를 1도 단위로 반올림하여, 거리를 0.2 킬로미터 또는 0.1 해리 단위로 반올림하여 표시 다) 해당되는 경우, "Xxxx에서 시계비행으로 진행(Proceed VFR From Xxxx)", "Xxxx에서 시계로 진행(Proceed Visually From Xxxx)" 또는 "Xxxx에서	*예시 도면 9의 뒷면 참고*

부속서 4	세부사항	도식 예시
	시계기동(선회) 수행(Manoeuvre Visually From Xxxx)" 과 같은 문자 지시문 표시(여기서 Xxxx는 Mapt 식별자를 의미한다). 라) 삽입도에 포함되지 않은 장애물 마) 해당 절차가 CAT H 전용임을 나타내는 주석 다음 사항을 표시하기 위하여 삽입도를 사용하여야 한다. 가) 장애물 나) 최종접근 진로를 실패접근지점(Mapt) 다) 해당되는 경우, "(Mapt)에서 시계비행으로 진행(Proceed VFR From (Mapt))", "(Mapt)에서 시계로 진행(Proceed Visually From (Mapt))", 또는 "(Mapt)에서 시계기동(선회) 수행(Manoeuvre Visually From (Mapt))" 중 적절한 문자 지시문 라) "Proceed Visually Pins" 절차에 한하여, 시각 구간(Visual Segment), 강하 지점(DP, 설정된 경우), 그리고 Mapt에서 DP까지, Mapt 또는 DP에서 헬리포트/착륙 위치까지의 방위 및 거리 마) 접근 시계기동(선회) 시각구간(VS) 이 설정된 "Proceed Visually Pins" 절차에 한하여, 접근 표면의 중심선을 화살표가 포함된 점선으로 표시하고, 접근 시계기동 (선회) 구역의 경계를 치수 없이 표시 바) 접근 시계기동(선회) 시각구간(VS) 과 시계기동 금지(No Manoeuvring) 구역이 설정된 "Proceed Visually Pins" 절차의 경우, 시계기동 금지 구역의 경계를 표시하고 "No Manoeuvring"으로 표기 사) 접근 시계기동(선회) 시각구간(VS) 이 설정되어 있고, 헬리포트/착륙 위치 상공 비행이 금지된 "Proceed Visually Pins" 절차의 경우, Mapt에서 헬리포트/착륙 위치 직전까지의 방위 및 거리, 해당 선, 그리고 상공 비행 금지 구역의 경계 표시	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	아) "Proceed VFR" 절차에 한하여, 지면 기준 높이(HAS) 를 표시하되, 이는 장애물 회피 고도(OCA) 와 최고 지형 또는 수면의 표고 간의 높이 차이를 포함 자) "Proceed Visually Pins" 절차의 경우, 헬리포트 표고 표시 차) "Proceed Visually Pins" 절차의 경우, 근접 지형지물 표시 *시계기동 금지 구역이 없는 시계기동.* 시계기동 금지 구역이 없는 경우, 접근 시계기동(선회) 구역은 접근 시계기동 VS 중심선을 기준으로 설정되며, 직접 VS 진로가 존재하는 경우에는 해당 진로, 직접 VS가 없는 경우에는 Mapt에서 헬리포트로의 진로를 기준으로, 한쪽 또는 양쪽으로 확장될 수 있다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	시계기동 금지 구역이 있는 시계기동. 시계기동 금지 구역이 있는 경우, 접근 시계기동(선회) 구역의 경계는 접근 시계기동 VS 중심선을 따라 도시하여야 한다. 시계기동 금지 VS 구역의 경계를 표시하고, 시계기동(선회) 구역은 빗금친 블록으로 표시하여야 한다.	
	헬리포트 상공 비행 금지 구역이 있는 시계기동. 직접 VS가 없는 경우에는, 보통 헬리포트 또는 착륙 위치 상공 비행을 제한하는 장애물이 존재한다. 상공 비행이 금지된 경우, 시계기동 금지 구역의 경계는 일부 조정되며, 해당 경계는 헬리포트를 둘러 곡선으로 형성되어 접근 시계기동 VS 중심선에 도달하기 전에 종료되도록 도시한다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	헬리포트 상공 비행 금지 구역과 시계기동 금지 구역이 모두 있는 시계기동. 접근 시계기동(선회) 구역의 도면은 앞의 두 경우를 결합한 방식으로 수행한다. 어떠한 유형의 Pins 절차에서도, 삽입도는 지시문, 운항과 무관한 주석, 강하율/강하각, 실패접근 진로 또는 지시문을 표시하는 데 사용하여서는 안 된다. 측면도에는, 존재하는 경우 계기 절차 측면도와 직접 시각 구간 측면도를 포함하여야 하며, 해당되는 경우 "Proceed VFR", "Proceed Visually" 또는 "Manoeuvre Visually"라는 문구를 표시하여야 한다. "Proceed VFR" 또는 "Manoeuvre Visually" 절차에는 측면도 정보가 제공되지 않는다. 직접 시각 구간의 측면도에는 다음 사항을 포함 사항하여야 한다: 가) Mapt까지의 픽스, 고도 및 거리 나) Mapt에서 헬리포트 또는 착륙 위치까지의 측면도 및 진로 다) 강하 지점(DP) (설정된 경우) 라) Mapt 또는 DP에서의 강하각 마) 헬리포트 통과 높이(HCH) 바) 시각 구간 측면도 하단에 배치된 "Proceed VFR", "Proceed Visually" 또는 "Manoeuvre Visually" 문구	

13-1. 계기접근도에서 구역 표현에 의해 정의되는 최소 장애물/지형 고도의 개념

계기접근도의 기능은 운항승무원이 착륙하고자 하는 활주로까지 승인된 계기접근절차를 수행하거나, 설정된 실패접근절차를 수행할 수 있도록 필요한 정보를 제공하는 데 있다. 또한 계기접근도는, 도면에 표시된 최저섹터고도(MSA) 이하의 고도로 강하 허가를 수락할지 여부를 판단할 수 있도록, 항법 정보와 지형 정보를 제공하여야 한다.

지형 정보

지형 정보를 표시하는 목적은, 계기접근도에 표시된 최저섹터고도 이하에서 비행이 이루어지는 상황에서, 안전하게 비행할 수 있는 최소 고도를 운항승무원이 파악할 수 있도록 하는 데 있다.

개별 표고점/높이와 등고선을 이용해서 고지대를 표시한다.

표고점/높이는 다음과 같은 단점이 있다:

가) 올바르게 해석하는 데 시간이 소요된다.

나) 고지대의 수평적 범위, 경사, 또는 저지대에 대한 정보를 제공하지 않으므로, 특정 지역에서 안전 비행 최소 고도를 판단하는 기준으로 사용할 경우 오해를 불러일으킬 수 있다.

다) 지형의 형상을 나타내지 않기 때문에, 기복을 즉각적으로 파악할 수 없다.

라) 더 높은 고지대나 더 넓은 범위의 고지대를 강조하지 못한다.

마) 지형의 구성에 대한 충분한 유용 정보를 제공하지 않으면서, 도면에 표시되는 다른 정보의 가독성을 저해할 정도로 도면을 난잡하게 만든다.

바) 표고점/높이가 표시되지 않은 경우, 이를 저지대로 오인할 수 있다.

반면, 등고선은 위와 같은 단점을 갖지 않는다. 다만, 층별 음영이 함께 사용되지 않거나, 복잡한 형태의 등고선을 완화하여 '등고선 포락선(Contour Envelopes)' 형태로 표현하지 않는 경우에는, 신속한 해석이 어렵다는 한계가 있다.

등고선 포락선

등고선 포락선은 작은 골짜기 등 세부 형상을 생략하고, 특정 표고 이상에 위치한 모든 지형과 장애물을 둘러싸도록 '완화(Smoothing)' 처리한 등고선으로 정의할 수 있다. 아래의 도해(그림 1~3)는 등고선 포락선이 어떻게 도출되는지를 보여준다.

진정한 지리적 등고선의 경우와 마찬가지로, 등고선 포락선은 그 선의 한쪽에서는 지면이 해당 표고보다 낮고, 다른 한쪽에서는 해당 표고보다 높다는 사실만을 나타낼 뿐, 지면이 얼마나 낮거나 얼마나 높은지는 보여주지 않는다. 따라서 각 등고선 포락선 사이의 영역에서 지면이 도달할 수 있는 최대 표고는 상위 등고선 포락선의 표고로 간주하여야 한다.

등고선 포락선은 특정 표고 이상의 지형을 둘러싸는 선으로 이해하기보다는, 그 선의 바깥쪽에서는 지면이 더 낮다는 것을 나타내는 선으로 이해하는 것이 더 적절하다.

이러한 등고선 포락선의 의미를 이해하면, 유용한 표고점/높이는 각 최상위 등고선 포락선 내에서 가장 높은 것만 해당됨이 분명해진다. 이 표고점은 단순히 고지대의 상한값을 나타내는 역할을 한다.

등고선 포락선, 세 단계의 녹색 층별 음영, 그리고 각 최상위 등고선 포락선 내에서 가장 높은 표고점/높이만을 포함하는 방식을 조합하면, 조종사가 즉시 해석할 수 있는 지형 표현을 구현할 수 있다. 다음

의 기술 사양은 녹색 계열 층별 음영에 관한 것이다.

인쇄판 제작에 사용되는 스크린 사양

(점 면적 정보는 인쇄판 제작 시 사용되는 중간 스크린에 관한 것으로, 최종 인쇄된 색상 결과와는 직접적인 관련이 없다.)

스크린 밀도: 센티미터/인치당 점 수	스크린 각도	점 면적 비율	점 직경 (밀리미터/인치)
52.36 per cm 133 per inch	45º	60%	0.136 mm 0.0054 ins
52.36 per cm 133 per inch	45º	90%	0.068 mm 0.0027 ins

주 — 세 번째 색상 음영은 단색이며, 스크린을 사용하지 않는다.

계기접근도에서의 적용. 계기접근도에 적용할 경우, 등고선은 비행장표고보다 최소 150미터(500피트) 이상 높은 최초의 짝수 300미터(1,000피트) 등고선부터 선택하여야 한다. 이는 의도된 착륙 비행장 주변의 즉시 인접한 지역이 가장 낮은 층별 음영으로 가려지지 않도록 하기 위함이다. 이후의 등고선 간격은 150미터(500피트) 를 기준으로 하되, 예외적으로 300미터(1,000피트) 또는 600미터(2,000피트) 간격을 선택할 수 있다. 이러한 더 큰 간격은 고도가 높아질수록 증가하는 지형의 급경사 특성을 고려하여, 등고선이 지나치게 조밀해지는 것을 방지하고 지도 표현을 깔끔하게 유지하기 위해 선택할 수 있다. 등고선 자료의 출처로는 축척 1:500,000의 지형도를 사용하는 것이 권장된다.

구역최저고도(AMA) 포락선

상기에서 설명한 등고선 포락선은 모든 알려진 장애물을 포함하며, 필요한 경우 등고선 포락선의 형상을 이에 맞게 조정하여 구역최저고도(AMA) 포락선으로 한다. 비행장 주변의 인접 지역에서 비행장 표고보다 150미터(500피트)를 초과하는 고립 장애물은, 장애물을 중심으로 반경 1.8킬로미터(1해리) 의 원형 등고선 포락선을 각각 형성한다. 두 개의 굴뚝이나 탑과 같이 비행장 표고보다 150미터(500피트)를 초과하는 장애물이 군집을 이루는 경우에는, 장애물 주위의 두 개의 중첩되거나 인접한 원을 공통 접선으로 연결한 두 개의 외측 반원으로 표현하여야 한다. 두 개를 초과하는 장애물로 구성된 군집의 경우에도 동일한 방식을 적용한다.

등고선 포락선의 표고(또는 최고 표고점/높이) 를 해석하고, 여기에 필요한 최소 수직 지형 여유고도를 추가로 계산해야 하는 인지적 부담을 줄이기 위해, 등고선 포락선 사이의 구역에는 해당 구역의 AMA 수치를 표기한다(AMA의 정의 참조). 이 AMA 수치는 검정색(BLACK) 으로 인쇄하며, 모든 지형 및 장애물 상부에 대한 최소 수직 여유고도 300미터(1,000피트) 를 포함하고, 다음 상위의 30미터(100피트) 단위로 올림하여 산정한다. 수치는 두 가지 크기로 표시하며, 큰 숫자는 천 단위 미터(또는 피트) 를, 작은 숫자는 십 단위 미터(피트 사용 지도에서는 백 피트) 를 나타낸다.

예시
가) 미터 단위를 사용하는 지도에서

0 60 = 600 m
1 23 = 1 230 m
1 26 = 1 260 m

나) 피트 단위를 사용하는 지도에서

2 0 = 2 000 ft
2 2 = 2 200 ft
12 2 = 12 200 ft

미터 단위를 사용하는 경우에는 세 자리 숫자로 표시되며, 피트 단위를 사용하는 경우에는 두 자리(또는 예외적으로 세 자리) 숫자로 표시된다는 점을 확인할 수 있다. 그 결과, 각 최상위 등고선 포락선에는 이제 최고 표고점/높이 대신 해당 구역의 AMA 수치가 포함되며, 등고선 포락선은 AMA 포락선으로 전환된다. 아래의 그림 4는 AMA 포락선을 예시로 보여준다.

이는 운용 관점에서 다음과 같은 장점을 가진다.

가) 가장 중요한 정보를 제시하며, 내재된 안전 여유를 포함하고 있어 추가적인 해석이나 계산이 필요 없다.

나) 항공로도(Enroute Chart) 에서 사용하도록 제안된 AMA 개념과의 호환성을 가진다.

다) 표고점/높이 및 지리적 등고선을 이용한 지형·장애물 표현에서 지적된 기존의 단점을 제거하였다.

등고선 포락선/AMA 포락선 도출(단위: 미터)

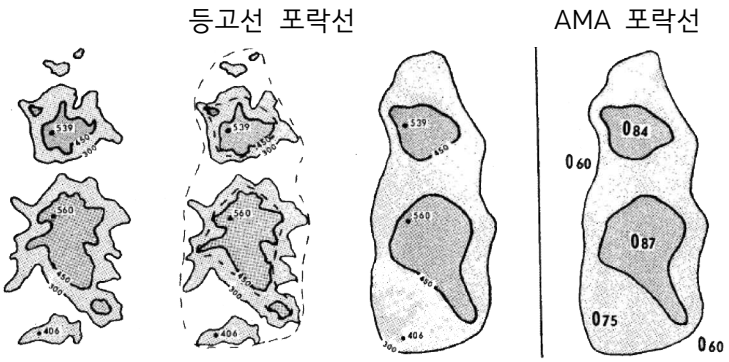


그림 1 그림 2 그림 3 그림 4

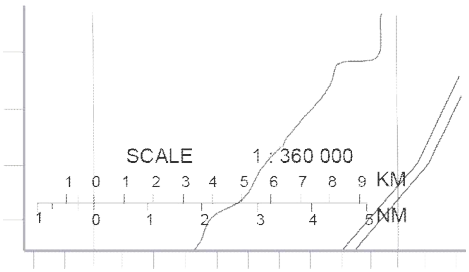
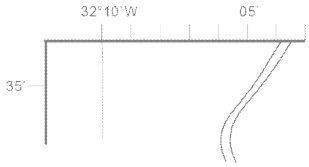
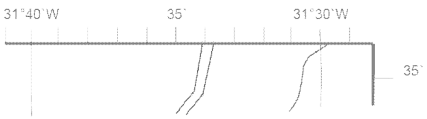
주— 지도제작자는 실제 등고선의 바깥쪽, 즉 낮은 쪽에서 완화된 등고선을 그린다. 폭이 5.5 킬로미터(3해리)를 초과하지 않는 계곡과 같은 소규모 지형 굴곡은 무시하여야 한다. 또한 동일한 표고의 두 개의 등고선 군집이 5.5킬로미터(3해리) 이내로 근접하는 경우(예: 산 사이의 고개)에는, 하나의 포락선으로 결합하여야 한다.

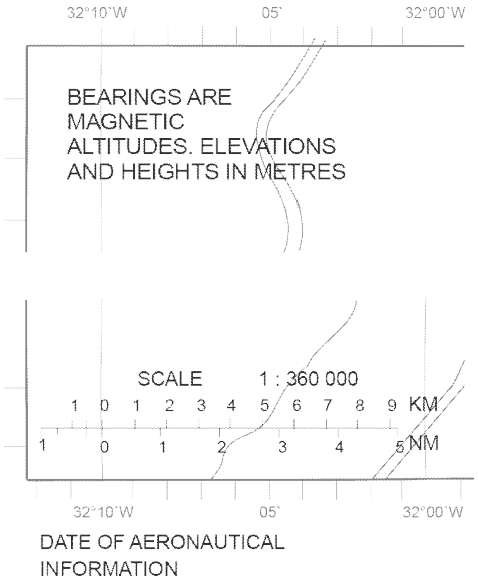
구역 표현에 의해 정의되는 최소 장애물/지형 여유고도(AMA 포락선) 개념을 보여주는 계기접근도의 예시는 예시 도면 9에 제시되어 있다.

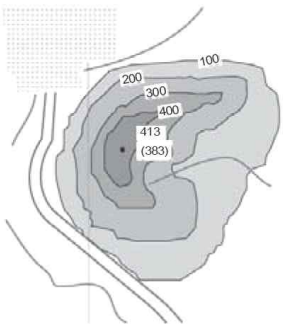
14. 시계접근도 – ICAO

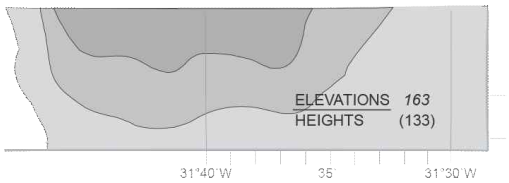
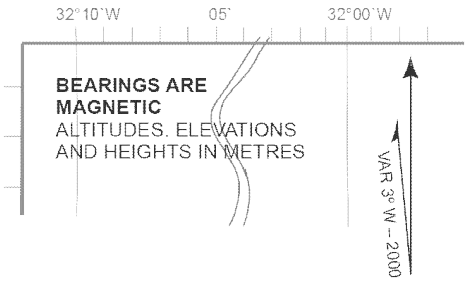
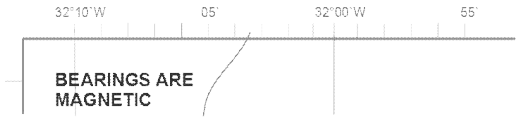
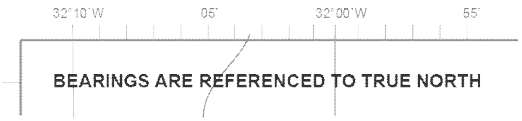
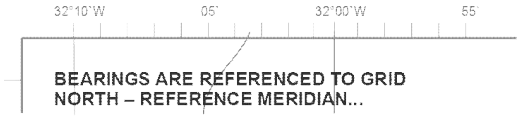
부속서 4	*일반 사항*
12.1	**기능 (Function)** 시계접근도에 조종사가 항공로 비행/강하단계로부터 시각 참조에 의하여 착륙하고자 하는 활주로에 접근하기 위한 비행단계의 전환 시에 필요한 정보를 제공하여야 한다.
12.2	**제공범위(Applicability)** 다음과 같은 경우 국제민간항공에 사용되는 모든 비행장에 대해 시계접근도를 제작하여야 한다. 1) 제한된 항행안전무선시설만을 이용할 수 있는 경우 2) 무선통신시설을 사용할 수 없는 경우 3) 1:500,000 또는 그 이상의 축척으로 제작된 비행장 및 인근지역에 대한 항공지도가 없는 경우 4) 시계접근절차가 수립되었을 경우 **운영 요구사항(Operational Requirements)** 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.1.1부터 2.1.8까지를 참고하여야 한다. **계획(Planning)** 계획 단계에서는 시계접근도, 계기접근도, 비행장장애물도 – 유형 B 간의 상호 연관성을 고려하여야 하며, 이들 항공도에는 동일한 기본 자료의 상당 부분이 공통으로 표시된다. 장애물 정보에 대한 측량 자료와 비행장 배치 도면은 비행장 당국으로부터 확보되어야 하며, 이는 해당 항공도에 필요한 세부 정보를 제공한다. 도화 작업은 1:250,000 축척의 기존 지형도 계열을 추적하는 방식으로 신속히 수행할 수 있다.

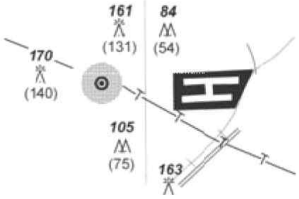
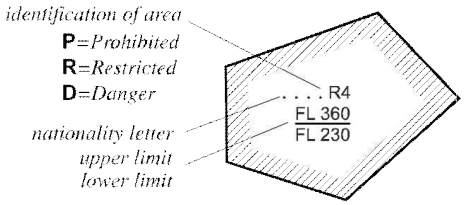
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
12.3	**축척(Scale)**	
12.3.1	주요 지형과 비행장의 윤곽을 충분히 나타낼 수 있을 정도의 축척을 사용하여야 한다.	*예시 도면 10 참조*
12.3.2	적어도 1:500,000 축척 이상을 사용하여야 하며, 1:250,000이나 1:200,000축척을 사용할 수도 있다.	

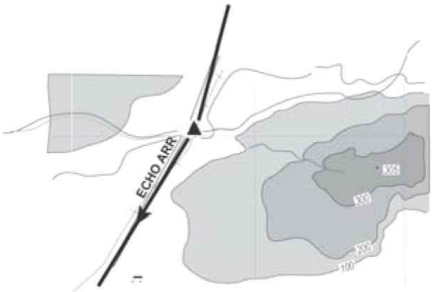
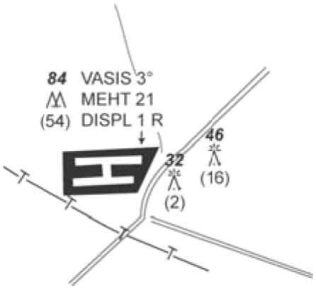
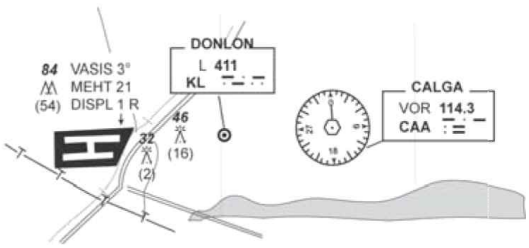
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
12.3.3	제작된 비행장에 대해서는 계기접근도에 사용된 것과 동일한 축척을 사용할 수 있다.	
2.6.2	선축척을 표시하여야 한다.	
12.4	**형식(Format)** 예시 도면 10과 같이 210 x 148(8.276 x 5.82 인치) 밀리미터 도면의 규격을 사용해야 한다. 항공자료는 다른 자료와의 대비를 위하여 진청색 또는 자홍색을 사용하는 것이 바람직하며, 그 밖의 자료는 더 옅은 색상으로 인쇄하여야 한다.	
12.5	**투영(Projection)**	
12.5.1	직선이 대권에 근접하는 정각도법을 사용하여야 한다.	*예시 도면 10 참조*
12.5.2	도곽선을 따라 일정한 간격으로 눈금표시를 배치하여야 한다.	*예시 도면 10 참조*
2.2	**표제(Title)** 표제는 "Visual Approach Chart – ICAO"이어야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제12장에서 명시된 모든 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"라는 표기를 추가하여 사용하지 말아야 한다.	**VISUAL APPROACH CHART — ICAO** 
12.6	**식별(Identification)** 지도에 비행장이 위치하는 도시 또는 마을의 명칭 및 비행장 명칭을 표기하여야 한다.	CITY / AERODROME COUNTRY  *(Note.— Name of Country may be omitted where chart is published as part of an AIP. - See Annex 4 reference 2.3.4)*

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 10에 따른다. 또한, 7장 – 일반 사항, 부속서 4, 2.3.1부터 2.3.4까지를 참고하여야 한다.	
2.4	**기호(Symbols)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.4.1을 참고한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.5.1부터 2.5.7까지를 참고하여야 한다.	
2.7	**항공정보일자 (Date Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.7을 참고한다.	
2.8	**지명에 대한 철자 표기 (Spelling Of Geographical Names)** 필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.8.1부터 2.8.4까지를 참고한다.	
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4 참조 2.9.1와 2.9.2를 참고한다.	
2.10	**정치적 경계선(Political Boundaries)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.10.1와 2.10.2를 참고한다.	*예시 도면 10 참조*

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.11	**색상(Colours)** 항공도는 두 가지 이상의 색상으로 제작하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 기복 및 중요한 장애물에 대한 정보를 제공할 필요가 없는 경우에는 단일 색상으로 제작할 수 있다. 항공도는 양질의 백색 용지에 인쇄하여야 한다. 미세 점무늬 또는 옅은 선무늬와 같은 선택된 비율 스크린을 사용하면 수역 및 건물 밀집지역과 같은 요소들 간의 시각적 구분을 제공할 수 있다. 또한 제7장 – 일반 사항의 제7.2절 및 부속서 4의 2.11을 참고하여야 한다.	*예시 도면 10 참조*
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 적합한 글자체 예시는 제7.2절에 제시되어 있다.	
12.7	**지형지물 및 지세** **(Culture And Topography)**	
12.7.1	자연적인 또는 문화적인 건조물(예 : 해안절벽, 절벽, 모래 언덕, 도시, 마을, 도로, 철도, 등대 등)을 표시하여야 한다.	*예시 도면 10 참조*
12.7.1.1	모호하거나 혼란을 피하기 위해, 필요할 경우에만 지리적 명칭을 포함하여야 한다.	
12.7.2	해안선, 호수, 강과 하천을 표시하여야 한다.	*예시 도면 10 참조*
12.7.3	지도가 도시하는 지역의 특정고도와 장애물 특성에 적합한 방법으로 기복을 표시하여야 한다.	*예시 도면 10 참조*
12.7.4	표시되는 경우, 지점고도는 신중하게 선별하여야 한다. 지점고도/높이 중 일부 값은 평균해면고도 및 비행장 표고를 기준으로 나타낸 지점고도를 표시할 수 있다.	*예시 도면 10 참조* 

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
12.7.5	지도상에 표기한 대상물 부근에 명확하게 구별될 수 있도록 다른 고도기준을 적용한 높이값을 표시하여야 한다. 또한 필요 시 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.12.1부터 2.12.3.1까지를 참고하여야 한다.	
12.8	**자기편차(Magnetic Variation)** 자기편차를 표시하여야 한다. 자방위, 진로 및 레디얼의 결정에 사용한 편차와 동일하게 하여야 한다. 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.15.1과 2.15.2를 참고하여야 한다.	
12.9	**방위, 진로 및 레디얼 (Bearings, Tracks And Radials)**	
12.9.1	방위, 진로 및 레디얼을 통상 자북 기준으로 제작한다. 이와 같은 사항은 지도에 주(Note)로 포함할 수 있다.	*예시 도면 10 참조* 
12.9.2	고위도 지역에서 자북 기준의 사용이 적절하지 않다고 관할 당국이 판단하는 경우에는, 진북 또는 도북과 같은 다른 적절한 기준을 사용하여야 한다.	
12.9.3	진북 또는 도북으로 제공된 방위, 진로 또는 레디얼에 대해 명료하게 표기하여야 한다. 도북이 사용된 경우에는 그리드 자오선으로 표기하여야 한다.	
12.10	**항공자료 (Aeronautical Data)**	
12.10.1.1	비행장 모든 비행장은 착륙방향에 대한 제한사항을 포함하여 활주로 형태를 표시하고, 두 개의 인접 비행장간에 혼동이 있을 경우 이를 명확하게 표시하여야 한다. 폐기된 비행장은 폐기되었음을 표시하여야 한다.	*1) For aerodrome of intended landing* *2) For other aerodromes*

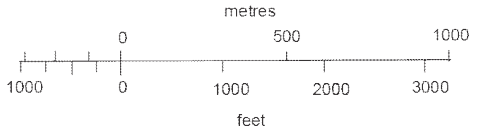
부속서 4	세부사항	도식 예시
12.10.1.2	비행장 표고는 도면의 잘 보이는 위치에 표시하여야 한다.	
12.10.2	장애물	
12.10.2.1	중요 장애물은 식별이 가능하도록 표시하여야 한다.	
12.10.2.2	장애물 상단에 대한 높이는 미터 또는 피트 단위로 올림한 값을 표기하여야 한다.	
12.10.2.3	비행장표고를 기준으로 한 장애물 높이를 표시하여야 한다.	
12.10.2.3.1	장애물의 높이가 표시된 경우에는 높이기준을 도면의 잘 보이는 위치에 기술하고 높이값은 괄호 안에 넣어 표기하여야 한다.	
12.10.3	금지, 제한 및 위험구역	
12.10.3.1	금지, 제한 및 위험구역을 식별부호 및 수직한계와 함께 표기하여야 한다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
12.10.4	지정 공역	
12.10.4.1	관제권과 공항교통구역이 설정된 곳에서는 수직한계와 당해 공역등급을 표기하야 한다.	
12.10.5	시계접근정보	
12.10.5.1	시계접근절차가 설정된 곳에서는 동 절차를 명시하여야 한다.	
12.10.5.2	시각보조 항행시설을 표시하여야 한다.	
12.10.5.3	정상적인 접근강하각과 함께 진입각지시등(Vasi)의 위치 및 종류, 최저시선높이(Minimum Eye Height Over The Threshold Of On-Slope Signal: Meht)를 명시하여야 하며, 진입각지시등의 중심축이 활주로 중심선과 평행하지 않은 경우에는 이설된 각도와 방향(예: 왼쪽 또는 오른쪽)을 명시하여야 한다.	
12.10.6	추가 정보	
12.10.6.1	항행안전무선시설을 주파수 및 식별부호로 표시하여야 한다.	
12.10.6.2	무선통신시설을 주파수와 함께 표시하여야 한다.	

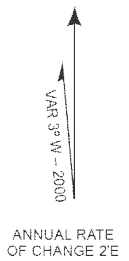
15. 비행장도 또는 헬기장도 – ICAO

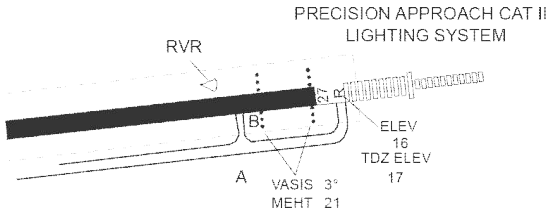
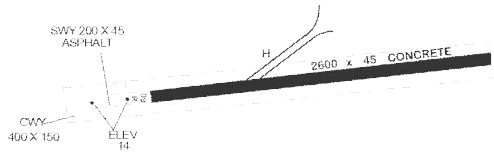
부속서 4	*일반 사항*
13.1	**기능(Function)** 비행장/헬기장도에 조종사에게 다음과 같은 구간에서 항공기의 지상이동을 용이하게 할 수 있는 정보를 제공하여야 하며, 기타 비행장/헬기장에서의 운영상 필요한 정보도 제공하여야 한다: 가) 항공기주기장으로부터 활주로 나) 활주로부터 항공기주기장 헬기 이동의 경우 다음의 구간 가) 헬기 주기장으로부터 착지/이륙구역 및 최종접근 및 이륙구역 나) 최종접근 및 이륙지역으로부터 착지/상승지역 및 헬기 주기장 다) 헬리콥터 지상 및 공중 유도로 라) 공중 통과경로 또한, 항공도에는 비행장/헬기장에서의 운용에 필수적인 정보를 제공하여야 한다.
13.2	**제공범위(Applicability)**
13.2.1	국제민간항공에서 정기적으로 사용되는 모든 비행장/헬기장에 대해 비행장/헬기장도를 제작하여야 한다.
13.2.2	국제민간항공에서 사용 가능한 그 밖의 모든 비행장/헬기장에 대해서도 비행장/헬기장도를 제공하는 것이 권장된다. 특정 조건에서는 비행장지상이동도 및 항공기 주기/접현도 를 제공하여야 할 수 있으며(부속서 4, 7.14절 14.2 및 7.15절 15.2 참조), 이 경우 이들 보조 항공도에 표시된 요소는 비행장/헬기장도 에 중복하여 표시할 필요는 없다. **운영 요구사항(Operational Requirements)** 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.1.1부터 2.1.8까지를 참고하여야 한다.

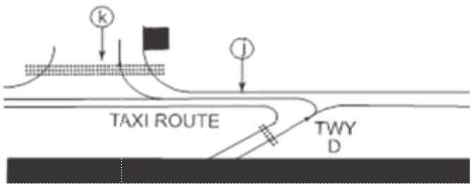
부속서 4	*일반 사항*
	계획(Planning) 비행장의 기획, 건설 및 유지관리를 담당하는 기관에 의해 고정밀의 지상 측량이 수행되고, 비행장 및 주변 지역에 대한 상세 도면이 작성되어 왔으며, 이러한 자료는 비행장/헬기장도 – ICAO 제작을 담당하는 부서에서 이용 가능하여야 한다. 따라서 비행장/헬기장도 – ICAO의 도화 및 제작은 상기 토목 및 건축 설계도면으로부터 선별된 자료를 투명 재료에 추적하여 완성 도면을 작성하는 과정을 포함한다. 지도 제작 담당자와 운용 담당자 간에는 항공도에 수록할 필수 세부사항을 선정하기 위한 협의가 필요하며, 항공행정 내 다른 기술 활동과의 지속적인 협조 체계를 유지하여 신규 사항 또는 기존 자료의 변경사항이 항공도에 반영되도록 하여야 한다.

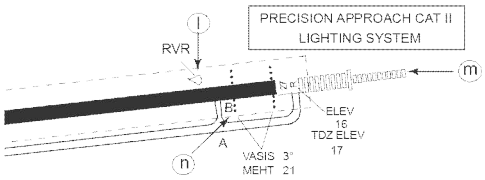
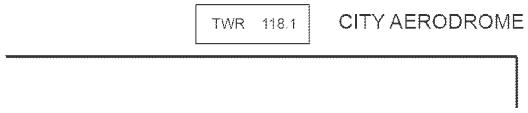
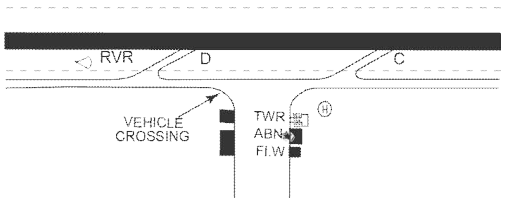
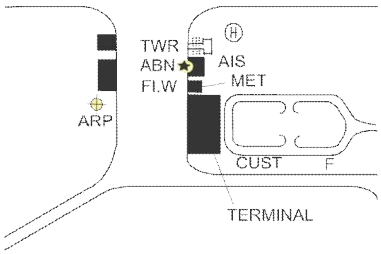
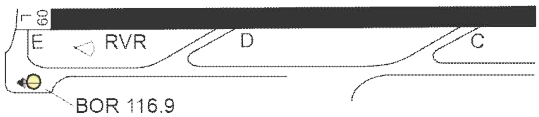
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
13.3	**범위 및 축적 (Coverage And Scale)**	
13.3.1	비행장/헬기장도에 표기되어야 할 모든 자료를 수록하기에 충분하도록 범위 및 축척을 정하여야 한다. 의무적인 축척은 없으며, 이동지역의 범위와 터미널 시설에 할당된 면적에 따라 크게 좌우된다. 일반적인 비행장의 경우 1:10,000 축척이 적절한 것으로 보이나, 매우 대규모 비행장을 수용하거나 기본 A5 도면 크기를 유지하기 위해서는 더 작은 축척을 사용해야 할 수 있다.	*예시 도면 11 참조*
13.3.2	선축척을 표시하여야 한다.	
2.1.8	**형식(Format)** 이 지도의 형식은 예시 도면 11에 따른다.	
2.2	**표제(Title)** 표제는 "Aerodrome/Heliport Chart – ICAO"이어야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제13장에서 명시된 모든 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"라는 표기를 추가하여 사용하지 말아야 한다.	**AERODROME CHART — ICAO** 52°22'18"N 31°56'58"W RWY / DIRECTION / THR / BEARING STRENGTH 09 R / 85° / 52°21.9'N 31°57.9'W 27 L / 265° / 52°22.1'N 31°55.7'W

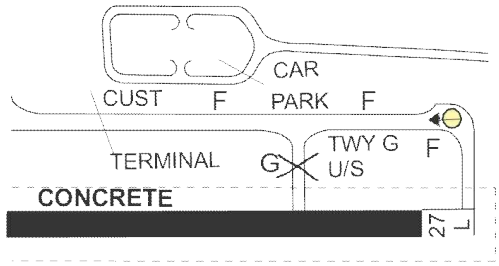
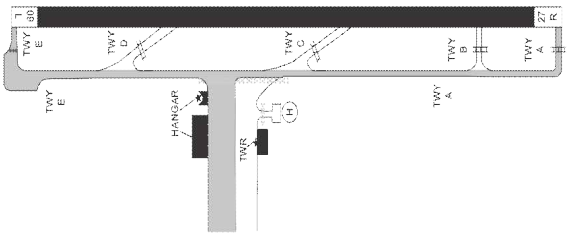
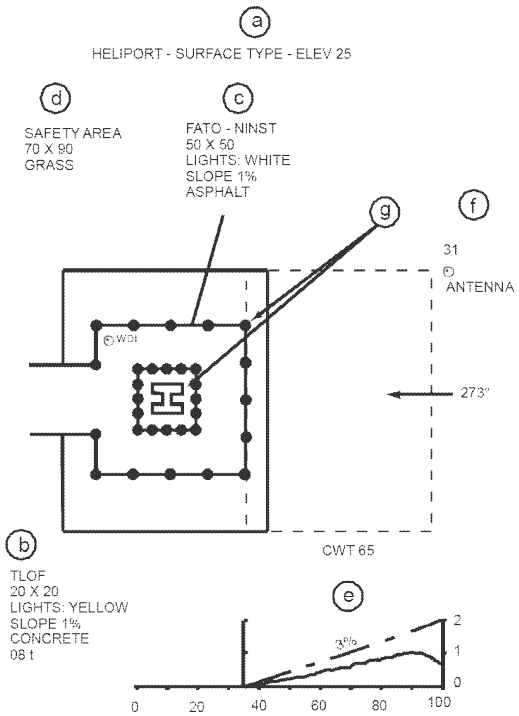
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
13.4	**식별(Identification)** 비행장/헬기장이 위치하는 도시 또는 마을 명칭과 비행장/헬기장 명칭을 표기하여 식별하여야 한다.	CITY AERODROME COUNTRY *(Note.— Name of Country may be omitted where chart is published as part of an AIP. — See Annex 4, reference 2.3.4)*
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 11에 따른다. 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.3.2부터 2.3.4까지를 참고하여야 한다.	
2.4	**기호 (Symbols)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.4.1을 참고한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.5.1부터 2.5.7까지를 참고하여야 한다.	
2.7	**항공정보일자** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.7을 참고한다.	
2.8	**지명에 대한 철자 표기 (Spelling Of Geographical Names)** 필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.8.1부터 2.8.4까지를 참고한다.	
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4 참조 2.9.1와 2.9.2를 참고한다.	

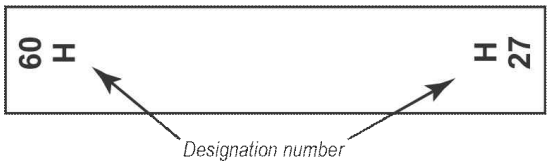
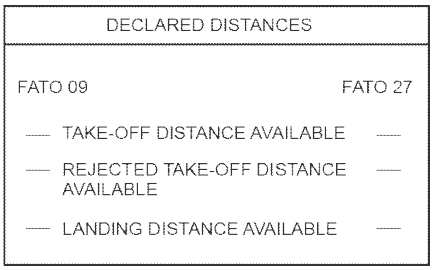
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.11	**색상(Colours)** 이 항공도는 단일 색상으로 제작할 수 있으며, 특히 구조가 단순한 비행장의 경우 적합하다. 다만, 중요한 항공 관련 요소를 명확히 식별하기 위해서는 두 번째 색상을 사용하는 것이 바람직하다. 두 번째 색상의 사용은 제작 비용을 증가시키므로, 이에 따른 효과와 이점을 평가할 필요가 있다. 단일 색상 항공도는 통상 백색 용지에 흑색 잉크로 인쇄한다.	
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 적합한 글자체 예시는 제7.2절에 제시되어 있다. **지형지물 및 지세(Culture And Topography)** 비행장/헬기장 자료에서 요구한 바에 따른다	
13.5	**자기편차(Magnetic Variation)** 진북과 자북을 표시하는 화살표, 1 도 단위로 반올림한 자기편차값 및 자기편차 년 변화값을 표시하여야 한다. 또한 필요 시 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.15.2를 참고하여야 한다.	
13.6 13.6.1	**비행장/헬기장 자료** 비행장 지도에 다음과 같은 사항을 수록하여야 한다: 가) 도 • 분 • 초로 표시되는 비행장/헬기장 표점의 지리적 좌표 나) 적용 시, 비행장/헬기장의 표고, 활주로 시단의 높이, 접지구역 최고점의 높이 및 계류장(비행 전 고도계 점검지점)의 높이	**AERODROME CHART — ICAO** 52°22'18"N 31°56'58"W RWY | DIRECTION | THR | BEARING STRENGTH 09 R | 85° | 52°21.9'N 31°57.9'W 27 L | 265° | 52°22.1'N 31°55.7'W **AERODROME CHART — ICAO** 52°22'18"N 31°56'58"W ELEV 28 m RWY | DIRECTION | THR | BEARING STRENGTH 09 R | 85° | 52°21.9'N 31°57.9'W | PCN 80/R/B/W/T 27 L | 265° | 52°22.1'N 31°55.7'W

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	비행 전 고도계 점검지점의 적절한 위치에 관한 지침은 부속서 14 제2장에 제시되어 있다.	
	다) 공사 중인 활주로를 포함한 모든 활주로의 번호, 길이, 폭, 내구력, 이설시단, 정지로, 개방로, 1도로 반올림한 자방위, 표면형태 및 활주로 표지	
	활주로 내구력은 지도 전면 또는 뒷면에 표로 표시	RWY / DIRECTION / THR / BEARING STRENGTH 09 R / 85° / 52°21.9'N 31°57.9'W / PCN 80/R/B/W/T all runways taxiways and apron 27 L / 265° / 52°22.1'N 31°55.7'W 09 L / 85° / 52°22.5'N 31°57.8'W 27 R / 265° / 52°22.7'N 31°55.4'W HELIPORT / BEARING STRENGTH 40/R/B/X/T
	라) 시각 주기유도시설의 위치와 종류, 헬기장 표면형태와 내구력 또는 내구력이 관련 활주로의 내구성보다 낮은 곳에서의 항공기 형식의 제한사항을 포함하여 항공기/헬리콥터 주기장, 등화, 표지 및 기타 시각 유도/제어시설 및 모든 계류장	*예시 도면 13 참조*
	내구력 또는 항공기 형식의 제한은 지도 전면 또는 뒷면에 표시	*예시 도면 13 참조*

부속서 4	세부사항	도식 예시
	마) 시단, 착지•이륙구역의 기하학적 중심 및 최종접근 및 이륙구역의 시단에 대하여 도•분•초로 표시한 지리적 좌표	*예시 도면 13 참조*
	이 요건은 필요한 정확도로 좌표를 판독할 수 있는 격자선을 통해 충족할 수 있다.	*예시 도면 12 참조*
	바) 표면형태를 나타낸 모든 유도로, 헬리콥터 공중/지상 유도로와 시각접속유도시설의 종류, 헬기장의 표면형태와 내구력 또는 내구력이 관련 활주로의 내구성보다 낮은 곳에서의 항공기 형식의 제한사항, 유도대기지점 및 정지등을 포함하여 번호, 폭, 등화 및 표지시설을 표기(활주로 대기지점과 중간 대기지점 포함)한 헬기 공중통과로 유도로	*예시 도면 12 참조*
	내구력 또는 항공기 형식 제한은 지도의 전면 또는 후면에 표로 표기	*예시 도면 12 참조*
	사) 설정된 곳에서는 주의지점(Hot Spot)의 위치 및 적절한 추가설명	
	주의지점에 대한 추가설명은 지도의 앞면 또는 뒷면에 표 형식으로 표기	
	아) 유도로 중앙선 지점 및 항공기 주기지점에 대하여 도•분•초 및 1/100초로 표시한 지리적 좌표	
	자) 설정되어 있는 곳에서는 항공기 유도용 표준경로와 명칭	
	차) 항공교통관제업무 관할경계선	

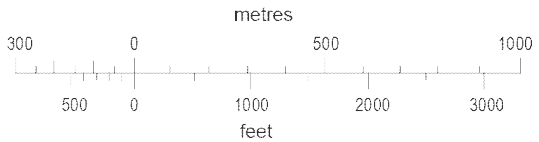
부속서 4	세부사항	도식 예시
	카) Rvr 관측 장소의 위치 타) 접근등 및 활주로등 파) 진입각지시등(Vasi)의 위치, 종류 및 접근경사각도, 정상적인 경사도 신호가 수신되는 활주로시단에서의 최저시선높이(Minimum Eye Height Over The Threshold Of On-Slope Signal, Meht)와 중심축이 활주로 중심선과 평행하지 않은 경우의 이설된 각도와 방향(예 : 오른쪽, 왼쪽)을 명시 하) 채널을 포함한 관련 통신시설(적용시, Logon 포함) 거) 항공기 지상유도시 고려해야 할 중요 장애물 너) 운영상 중요한 항공기 정비지역 및 건물 더) Vor 점검지점과 관련시설의 무선주파수 Vor 비행장 점검지점 선정에 관한 지침은 부속서 10 제1권, 제1부 부록 E에 제시되어 있다.	 *예시 도면 11 참조*    

부속서 4	세부사항	도식 예시
	러) 항공기가 영구적으로 사용할 수 없는 이동지역의 일부분	
	머) 접이식 날개의 항공기를 수용하는 공항의 경우에는 접이식 날개를 안전하게 펼 수 있는 지점	 LEGEND AREAS WHERE IT IS SAFE FOR AEROPLANES WITH FOLDING WING TIPS TO OPERATE WITH WING TIPS EXTENDED
13.6.2	가)부터 러)까지의 사항 외에, 부속서 4 제13.6.1에 따라 다음 사항을 추가로 표시하여야 한다: 가) 헬기장 형태 헬기장 형태는 부속서 14 제2권에 따라 지표형, 고가형 또는 헬리덱으로 구분된다. 나) 표면규모, 경사도, 표면형태 및 톤 단위의 내구력을 포함한 착륙 지점 및 수직 이륙 지점 다) 형태, 1 도 단위로 반올림한 진방위, 지정번호(적절할 경우), 1미터 단위로 반올림한 길이, 폭, 경사 및 표면형태를 포함한 최종 접근 및 이륙지역 라) 길이, 폭 및 표면형태를 포함한 안전구역 마) 길이 및 지면의 측면도를 포함하는 헬기의 개방로 바) 장애물의 종류와 1 미터 또는 1 피트 단위로 올림하여 표시한 장애물 상단높이를 포함한 중요 장애물	

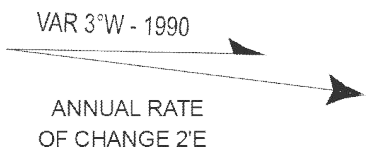
부속서 4	세부사항	도식 예시
	사) 접근절차를 위한 시각 보조시설과 최종 접근 및 이륙구역, 착륙 및 수직이륙구역의 표지 및 등화	
	아) 적용 시, 헬기장의 공시거리 1) 이륙 가능거리 2) 이륙포기 가능거리 3) 착륙 가능거리	

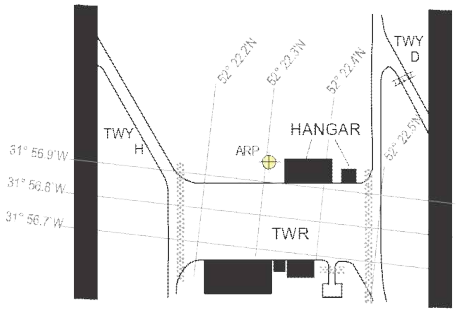
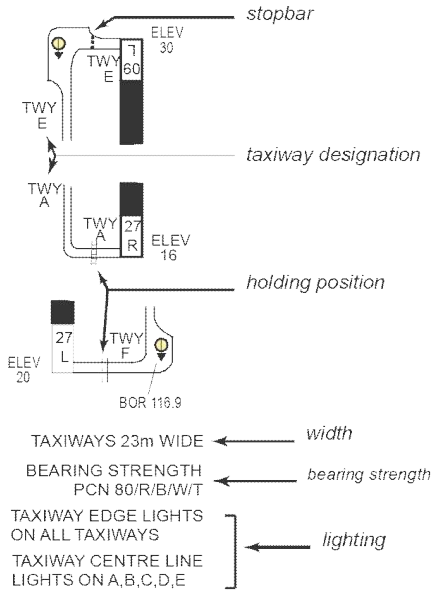
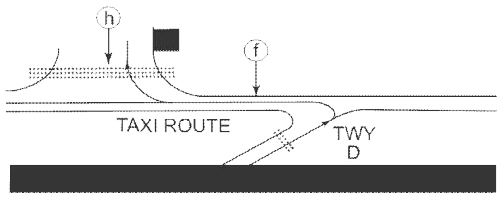
16. 비행장 지상이동도 – ICAO

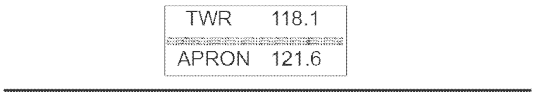
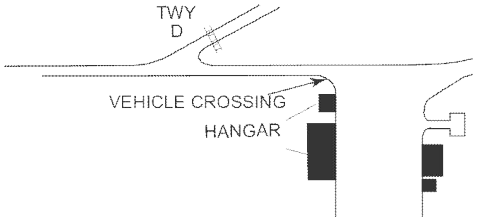
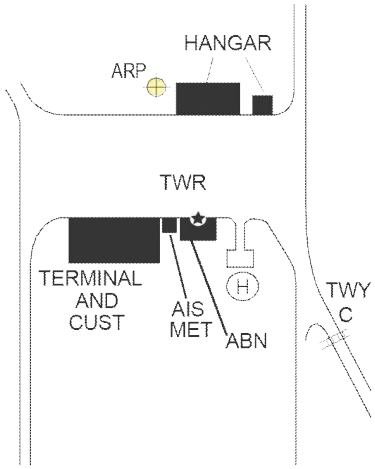
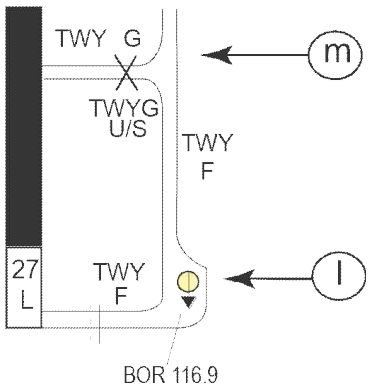
부속서 4	*일반사항*
14.1	**기능(Function)** 비행장 지상이동도에 비행승무원에게 항공기의 주기장으로의 지상이동 및 항공기의 주기/접현을 용이하게 수행하기 위한 세부정보를 제공하여야 한다.
14.2	**제공범위(Applicability)** 항공기 주기장 출입을 위해 유도로를 따라 항공기가 지상이동을 위하여 필요한 세부정보를 비행장/헬기장도에 수록하기가 곤란할 경우에 비행장 지상이동도를 제작하여야 한다. **운영 요구사항(Operational Requirements)** 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.1.1부터 2.1.8까지를 참고하여야 한다. **계획(Planning)** 비행장 지상이동도의 계획 단계에서는, 이 항공도와 비행장/헬기장도, 항공기 주기/접현도 간의 상호 연관성을 고려하여야 한다. 특히, 측량 자료 및 기초 자료의 선정에 있어 상당한 중복이 발생할 수 있으므로, 이 세 가지 항공도의 제작 요구사항을 계획 단계에서 함께 포함하여 사업을 수립함으로써 중복을 최소화할 수 있다. 동일한 요소는 세 항공도 모두에 공통으로 표시될 수 있다.

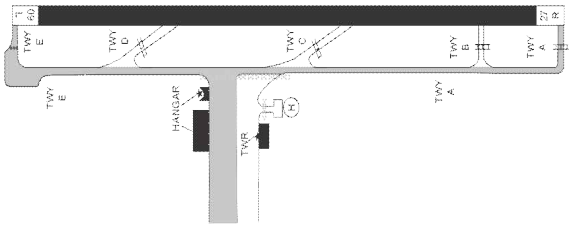
부속서 4	*세부규정*	*도식 예시*
14.3	**범위 및 축적 (Coverage And Scale)**	
14.3.1	비행장 지상이동도에 표기하여야 할 비행장 관련 자료를 분명하게 표기하기에 충분한 범위와 축척을 정하여야 한다.	
14.3.2	선축척을 표시하는 것이 바람직하다.	
2.1.8	**형식(Format)** 이 지도의 형식은 예시 도면 12에 따라야 한다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.2	**표제(Title)** 표제는 "Aerodrome Ground Movement Chart – ICAO"이어야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제14장에서 명시된 모든 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"라는 표기를 추가하여 사용하지 말아야 한다.	AERODROME GROUND MOVEMENT CHART — ICAO
14.4	**식별(Identification)** 비행장 지상이동도에 비행장이 위치하는 도시나 마을 또는 지역의 명칭과 비행장 명칭을 표시하여 식별하여야 한다.	CITY AERODROME COUNTRY *(Note.— Name of Country may be omitted where chart is published as part of an AIP. — See Annex 4, reference 2.3.4)*
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 12에 따른다. 또한 필요 시 제7장 – 일반 사항의 제7.2절 및 부속서 4의 2.3.1부터 2.3.4까지를 참고하여야 한다.	
2.4	**기호(Symbols)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.4.1을 참고한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.5.1부터 2.5.7까지를 참고하여야 한다.	
2.7	**항공정보일자** **(Date Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.7을 참고한다.	
2.8	**지명에 대한 철자 표기** **(Spelling Of Geographical Names)** 필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.8.1부터 2.8.4까지를 참고한다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4 참조 2.9.1와 2.9.2를 참고한다.	
2.11	**색상(Colours)** 이 항공도는 단일 색상으로 제작할 수 있으며, 특히 구조가 단순한 비행장의 경우 적합하다. 다만, 중요한 항공 관련 요소를 명확히 식별하기 위해서는 두 번째 색상을 사용하는 것이 바람직하다. 두 번째 색상의 사용은 제작 비용을 증가시키므로, 이에 따른 효과와 이점을 평가할 필요가 있다. 단일 색상 항공도는 통상 백색 용지에 흑색 잉크로 인쇄한다.	
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 적합한 글자체 예시는 제7.2절에 제시되어 있다. **지형지물 및 지세(Culture And Topography)** 비행장 자료에서 요구한 바에 따른다.	
14.5	**자기편차(Magnetic Variation)**	
14.5.1	진북을 가리키는 화살표를 표시하여야 한다.	
14.5.2	자기편차 및 그 연간 변화량을 표시하는 것이 바람직하다. 이 지도는 진북 기준으로 배치할 필요는 없다. 또한 필요 시 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.15.2를 참고하여야 한다.	
14.6	**비행장 자료(Aerodrome Data)** 비행장 지상이동도에 다음과 같은 정보를 비행장/헬기장도와 같은 방법으로 표시하여야 한다: 가) 계류장 표고	*예시 도면 11 참조* APRON ELEV 28 m

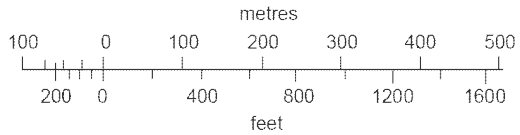
부속서 4	세부사항	도식 예시
	나) 시각접속유도시스템(Vdgs)의 형식 및 위치를 포함하여 계류장, 항공기 주기장, 포장강도 또는 항공기 형식 제한사항, 등화, 표지, 시각유도 및 통제장치 다) 도•분•초 및 1/100 초 단위의 항공기 주기장 좌표 이 요건은 필요한 정확도로 좌표를 판독할 수 있는 격자선을 통해 충족할 수 있다.	*예시 도면 13 참조*  *(Note.— Graticule is 30% screened on specimen chart 12)*
	라) 유도로, 유도로 명칭, 1미터 단위로 반올림한 폭, 포장강도 또는 항공기 형식 제한사항, 등화, 표지(활주로 대기지점과 중간 대기지점 포함), 정지선 및 기타 시각유도/통제장치) 마) 설정된 곳에서는 주의지점(Hot Spot)의 위치 및 적절한 추가설명 주의지점에 대한 추가설명은 지도의 앞면 또는 뒷면에 표 형식으로 표시할 수 있다	
	바) 설정된 곳에서는 지상이동 항공기에 대한 표준 경로 및 명칭 사) 도•분•초 및 1/100 초 단위로 표기한 해당 유도로 중앙선 지점에 대한 지리적 좌표 아) 항공교통관제업무 관할 경계선	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	자) 채널과 적용 가능하다면 로그온(Logon) 주소가 등록된 관련 통신시설	
	차) 지상이동시의 장애물	
	카) 운영상 중요한 항공기 정비지역 및 건물	
	타) Vor 점검지점과 관련시설의 무선주파수 파) 항공기가 영구적으로 사용할 수 없는 이동지역의 일부분	

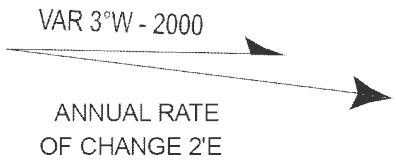
부속서 4	세부사항	도식 예시
	하) 접이식 날개의 항공기를 수용하는 공항의 경우에는 접이식 날개를 안전하게 펼 수 있는 지점	 LEGEND AREAS WHERE IT IS SAFE FOR AEROPLANES WITH FOLDING WING TIPS TO OPERATE WITH WING TIPS EXTENDED

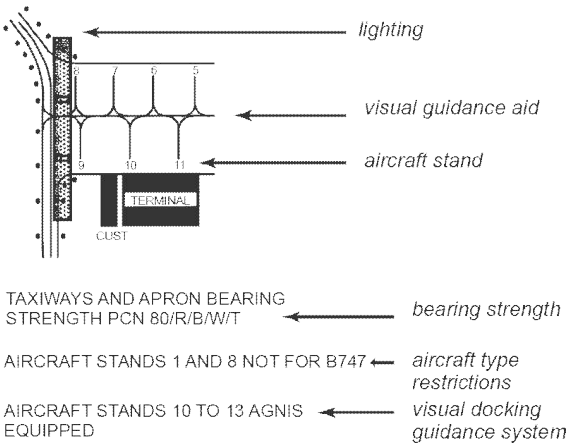
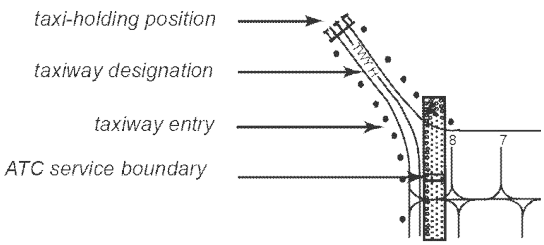
17. 항공기 주기/접현도 – ICAO

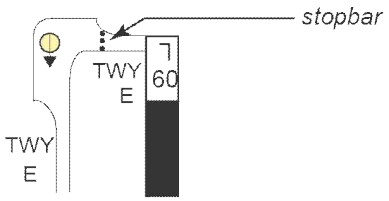
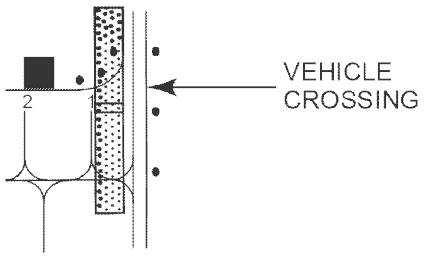
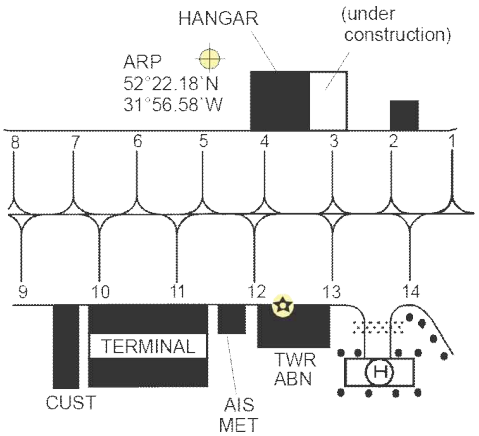
부속서 4	*일반사항*
15.1	**기능(Function)** 항공기 주기/접현도에 유도로, 항공기 주기장 및 항공기 주기/접현 간 항공기의 지상이동에 관한 세부정보를 조종사에게 제공하여야 한다.
15.2	**제공범위(Applicability)** 비행장내 시설의 복잡성으로 인하여 비행장/헬기장도 또는 비행장 지상이동도에 정보를 명확하게 충분히 나타낼 수 없는 경우에 항공기 주기/접현도를 제작하여야 한다. **운영 요구사항(Operational Requirements)** 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.1.1부터 2.1.8까지를 참고하여야 한다. **계획(Planning)** 항공기 주기/접현도의 계획 단계에서는, 이 항공지도와 비행장/헬기장도, 비행장 지상이동도 간의 상호 연관성을 고려하여야 한다. 특히 측량 자료와 기초 자료의 선정에서 발생할 수 있는 중복은, 세 가지 항공지도의 제작 요구사항을 계획 단계에서 함께 포함하여 사업을 수립함으로써 상당 부분 피할 수 있다. 동일한 요소의 상당수는 세 항공지도 모두에 공통으로 표시될 수 있다.

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
15.3	**범위 및 축적(Coverage And Scale)**	
15.3.1	항공기 주기/접현도에 표기하여야 할 비행장 관련 자료를 분명하게 표기하기에 충분한 범위와 축척을 사용하여야 한다. 선축척을 표시하는 것이 바람직하다.	
2.1.8	**형식(Format)** 이 지도의 형식은 예시 도면 13에 따른다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.2	**표제(Title)** 표제는 "Aircraft Parking/Docking Chart – ICAO"이어야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제15장에서 명시된 모든 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"라는 표기를 추가하여 사용하지 말아야 한다.	AIRCRAFT PARKING DOCKING CHART — ICAO
15.4	**식별(Identification)** 항공기 주기/접현도에 비행장이 위치하는 도시 명칭과 비행장 명칭을 표기하여 식별하여야 한다.	CITY AERODROME COUNTRY *(Note.— Name of Country may be omitted where chart is published as part of an AIP. — See Annex 4, reference 2.3.4)*
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 항공지도 여백표기는 예시 도면 13에 따른다. 또한, 7장 – 일반 사항, 부속서 4, 2.3.1부터 2.3.4까지를 참고하여야 한다.	
2.4	**기호(Symbols)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.4.1을 참고한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.5.1부터 2.5.7까지를 참고하여야 한다.	
2.7	**항공정보일자 (Date Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.7을 참고한다.	
2.8	**지명에 대한 철자 표기 (Spelling Of Geographical Names)** 필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.8.1부터 2.8.4까지를 참고한다.	

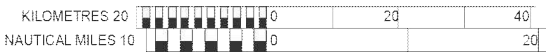
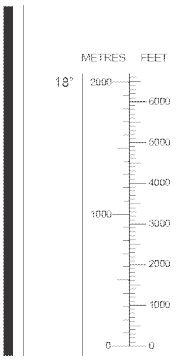
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4 참조 2.9.1와 2.9.2를 참고한다.	
2.11	**색상(Colours)** 이 항공도는 단일 색상으로 제작할 수 있으며, 특히 구조가 단순한 비행장의 경우 적합하다. 다만, 중요한 항공 관련 요소를 명확히 식별하기 위해서는 두 번째 색상을 사용하는 것이 바람직하다. 두 번째 색상의 사용은 제작 비용을 증가시키므로, 이에 따른 효과와 이점을 평가할 필요가 있다. 단일 색상 항공도는 통상 백색 용지에 흑색 잉크로 인쇄한다.	
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 적합한 글자체 예시는 제7.2절에 제시되어 있다. 지형지물 및 지세(Culture And Topography) 비행장 자료에서 요구한 바에 따른다.	
15.5	**자기편차(Magnetic Variation)**	
15.5.1	진북을 가리키는 화살표를 표시하여야 한다.	
15.5.2	자기편차 및 그 연간 변화량을 표시하는 것이 바람직하다. 이 지도는 진북 기준으로 배치할 필요는 없다. 또한 필요 시 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.15.2를 참고하여야 한다.	

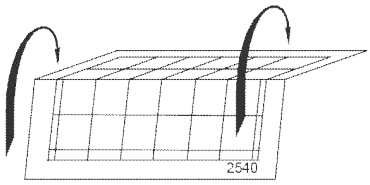
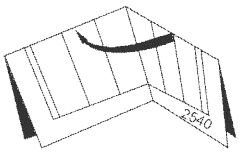
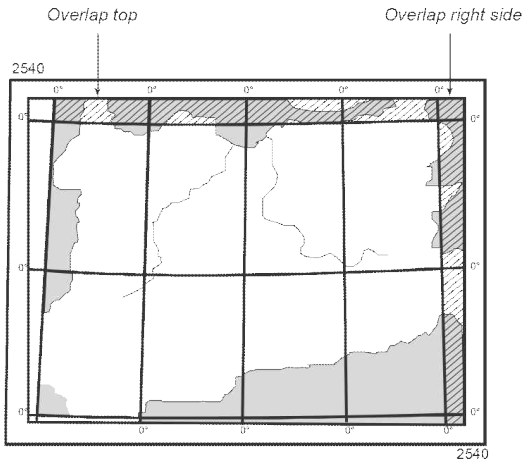
부속서 4	세부사항	도식 예시
15.6	**비행장 자료(Aerodrome Data)** 항공기 주기/접현도에 다음과 같은 정보를 비행장/헬기장도 및 비행장 지상이동도와 같은 방법으로 표시하여야 한다: 가) 계류장 표고 나) 시각접속유도시스템(Vdgs)의 형식 및 위치를 포함하여 계류장, 항공기 주기장, 포장강도 또는 항공기 형식 제한사항, 등화, 표지, 시각유도 및 통제장치 다) 도•분•초 및 1/100 초 단위의 항공기 주기장 좌표 이 요건은 필요한 정확도로 좌표를 판독할 수 있는 격자선을 통해 충족할 수 있다. 마) 활주로 대기위치, 일시정지위치 및 정지선등을 포함한 진입 유도로와 그 명칭. 유도로 대기지점에 사용되는 두 가지 기호는 부속서 4에 제시되어 있다. 이들 기호의 적용은 부속서 14 제1권 제5장 5.2에 따른다. 마) 설정된 곳에서는 주의지점(Hot Spot)의 위치 및 적절한 추가설명 주의지점에 대한 추가설명은 지도의 앞면 또는 뒷면에 표 형식으로 표시할 수 있다	*예시 도면 11 및 12 참고* APRON ELEV 28 m  INS COORDINATES FOR AIRCRAFT STANDS 1 52°22.5'N 031°56.9'W 2,3 52°22.4'N 031°56.9'W 4,5 52°22.3'N 031°56.9'W 6,7 52°22.2'N 031°56.9'W 8 52°22.2'N 031°56.9'W 9,10 52°22.2'N 031°56.7'W 11,12 52°22.3'N 031°56.7'W 12,13 52°22.4'N 031°56.7'W *예시 도면 12 참조* 

부속서 4	세부사항	도식 예시
	바) 도•분•초 및 1/100 초 단위로 표기한 해당 유도로 중앙선 지점에 대한 지리적 좌표	
	사) 항공교통관제업무 관할 경계선	
	아) 채널과 적용 가능하다면 로그온(Logon) 주소가 등록된 관련 통신시설	TWR 118.1 APRON 121.6
	자) 지상이동시의 장애물	
	차) 운영상 중요한 항공기 정비지역 및 건물	
	카) Vor 점검지점과 관련시설의 무선주파수	*예시 도면 11 및 12 참고*
	타) 항공기가 영구적으로 사용할 수 없는 이동지역의 일부분	*예시 도면 12 참고*

18. 세계항공도(1:1 000,000) – ICAO

부속서 4	*일반 사항*
16.1	**기능(Function)** 세계항공도에 시계항행기준(Visual Navigation)을 충족시키기 위한 정보를 제공하여야 하며 다음과 같은 기능으로 사용할 수 있다. 다음의 경우: 가) 기본 항공 지도로서의 기능 1) 다른 특수 지도(예: 지역도, 항공로도)에 시계비행을 위한 필수자료가 없는 경우 2) 면적측정자료(예: 기복 외 지형지물)에 대한 일률적인 전시 및 일정한 축척을 통하여 전 세계지역을 표시할 경우 3) 국제민간항공에 필요한 기타 항공지도를 발간할 경우 나) 비행 전 계획수립용 지도로서의 기능
16.2	**제공범위(Applicability)**
16.2.1	세계항공도(1:1 000,000)는 부속서 4의 부록 5에 규정된 모든 지역에 대해 제공되어야 한다. 다만, 운영상 또는 지도 제작상의 고려사항에 비추어 항공도(1:500,000) 또는 항행도(소축척)로도 운영 요구사항을 효과적으로 충족할 수 있는 경우, 기본 1:1 000 000 세계항공도 대신 이들 지도를 제공할 수 있다.
16.2.2	모든 육지 지역에 대한 완전한 범위의 제공과 하나의 조정된 지도 계열 내에서 충분한 연속성을 확보하기 위하여, 1:1,000,000 축척 이외의 축척을 사용하여 지도를 제작할 경우에는 지역간협정을 통해 결정하여야 한다.
	운영 요구사항(Operational Requirements) 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4, 2.1.1부터 2.1.7까지를 참고하여야 한다.

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
16.3	**축척(Scales)**	
16.3.1	킬로미터 및 해리에 대한 선축척을 다음과 같은 순서에 의하여 여백에 표시하여야 하며, – 킬로미터 – 해리 각 단위의 기준영점 표시는 동일한 수직선상에 위치하여야 한다.	
16.3.1.1	최소한 200킬로미터(110해리)를 나타낼 수 있는 선축척이어야 한다.	
16.3.2	미터와 피트에 대한 환산 축척을 여백에 표시하여야 한다.	
16.4	**형식(Format)**	
16.4.1	표제 및 여백 설명 시, ICAO 공용어 중 하나를 사용한다.	*본 절의 예시 1 참고*
16.4.2	또한, 발간국의 언어를 ICAO 공용어와 함께 사용할 수 있다. 도면을 접었을 경우, 인접도면의 번호와 표고 표시 측정단위를 명확히 볼 수 있는 위치에 표시하여야 한다.	 *본 절의 예시 1 참고*

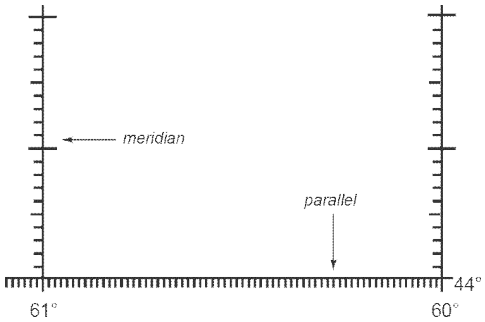
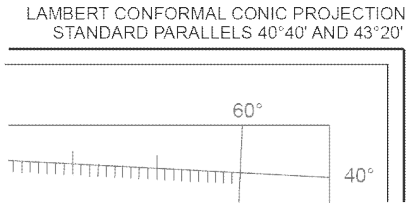
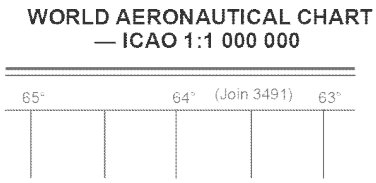
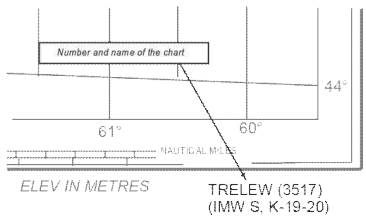
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
16.4.3	지도를 접는 방법을 다음과 같은 순서에 따라 접어야 한다: 1단계: 도면의 중앙 위선에 가까운 긴 중심선을 기준으로 도면 밑 부분이 위로 오도록 접는다. 2단계: 경선에 가깝게 안쪽으로 접는다. 3단계: 양쪽을 각각 뒤로 반씩 접는다.	 
16.4.4	가능한 한 도면 경계선을 부속서 4 부록 5에 제시된 있는 도면 경계선과 일치하여야 한다.	
Note 1	가능한 경우, 도면 경계선은 부속서 4 부록 5에 제시된 도면 배치와 일치하도록 하여야 한다.	
Note 2	항공요건이 저해되지 않는 한, ICAO 1:1,000,000 세계항공도와 해당하는 국제세계지도(Imw)의 동일한 도면 경계선을 함께 표시할 수 있다.	
16.4.5	인접 도면과의 중복지역을 도면의 상단과 우단의 중복지역에 한하여 상단과 우단으로 연장하여 표시하여야 하며, 중복지역에도 모든 항공, 지형, 수로 및 지리적 정보를 포함하여야 한다. 가능한 한, 중복지역은 각 도면의 제한된 위선과 경선으로부터 상단과 우단으로 최대 28킬로미터(15해리)까지 연장되어야 한다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
16.5	**투영(Projection)**	
16.5.1	지도의 투영법을 다음과 같이 사용하여 한다: 가) 적도부터 위도 80도까지: 각 지도 계층별로 구분된 람베르트 정각 원추 투영법을 사용한다. 각 4도 대역에 대한 표준 위선은 북 위선의 40분 남쪽과 남 위선의 40분 북쪽이어야 한다. 나) 위도 80도부터 90도까지: 위도 80도에서의 람베르트 정각 원추 투영법과 축척이 일치하도록 한 극지 정사 투영법(Polar Stereographic Projection)을 사용한다. 다만, 북반구에서는 위도 80도부터 84도까지는 람베르트 정각 원추 투영법, 84도부터 90도까지는 극지 정사 투영법을 사용할 수 있으며, 이 경우 축척은 북위 84도에서 서로 일치하도록 하여야 한다.	
16.5.2	다음과 같이 경위선망 및 눈금을 표시하여야 한다: 1) 위선	

위도 범위	위선 간격	위선 눈금
0° ~ 72°	30분	1분
72° ~ 84°	30분	도 단위 위선에서만 5분
84° ~ 89°	30분	도 단위 위선에서만 1분
89° ~ 90°	30분	5°

2) 경선

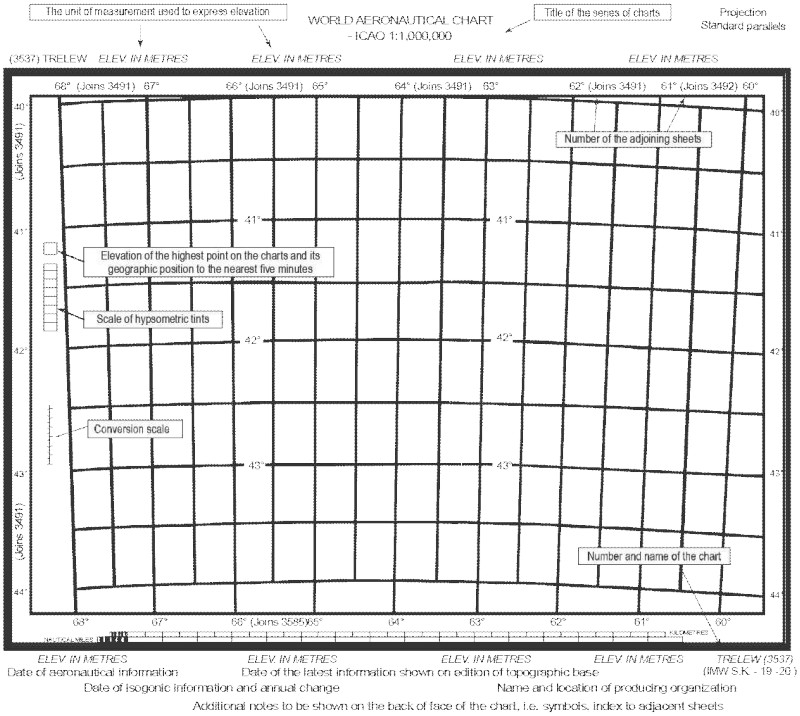
위도 범위	경선 간격	경선 눈금
0° ~ 52°	30분	짝수 번호 자오선에만 1분
52° ~ 72°	30분	짝수 번호 자오선에만 1분
72° ~ 84°	1°	매 네 번째 자오선에만 1분
84° ~ 89°	5°	매 네 번째 자오선에만 1분
89° ~ 90°	15°	매 네 번째 자오선에만 1분

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
16.5.3	본초자오선과 적도로부터 1분 및 5분 간격으로 눈금을 표시하여야 하며, 매 10분 간격은 양측으로 경위선망을 표시하여야 한다.	
16.5.3.1	눈금 표시의 길이는 1분 간격은 1.3밀리미터(0.05인치) 로, 5분 간격은 2밀리미터(0.08 인치), 그리고 10 분 간격은 경위선망 양측으로 각 2밀리미터(0.08인치)이다.	
16.5.4	지도 외곽에 표시된 모든 경선 및 위선에 수치를 표시하여야 한다. 또한, 각 위선은 지도를 접었을 때에도 쉽게 식별될 수 있도록 지도 본문 내에도 수치를 표시하여야 한다. 자오선은 지도 본문 내에 수치를 표시할 수 있다.	*본 절의 예시 1 참고*
16.5.5	투영법의 명칭과 기본 매개변수를 여백에 표시하여야 한다.	
2.2	**표제(Title)** 표제는 "World Aeronautical Chart – ICAO – 1:1,000,000"이어야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제16장에서 명시된 모든 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"라는 표기를 추가하여 사용하지 말아야 한다.	
16.6	**식별(Identification)** 부속서 4 부록 5에 지정된 도면 번호를 따른다. 또한, 해당하는 국제세계지도(Imw)의 도면 번호를 함께 표시할 수 있다.	

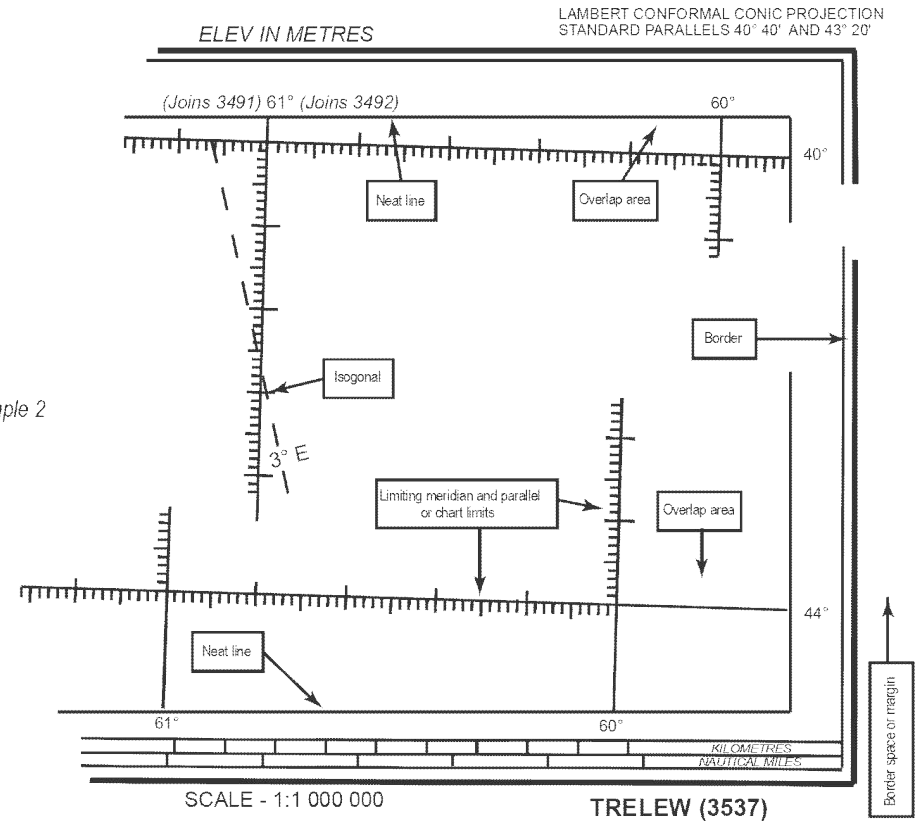
부속서 4	세부사항	도식 예시

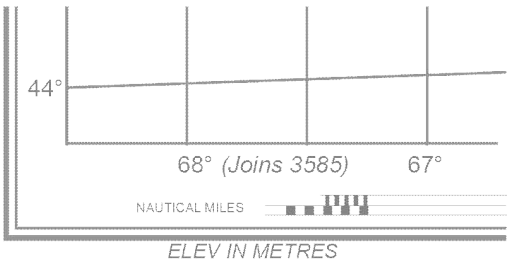
The MARGINAL NOTE LAYOUT should be in accordance with the following examples:

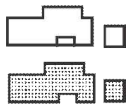
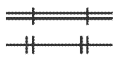
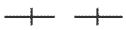
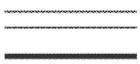
Example 1

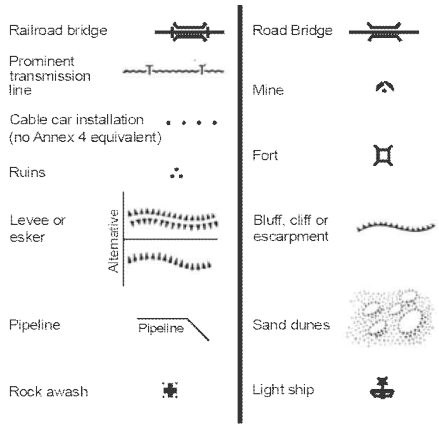
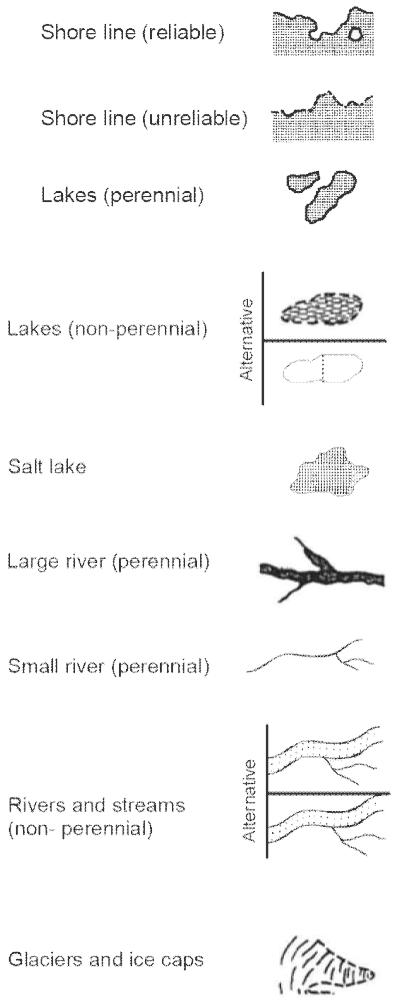


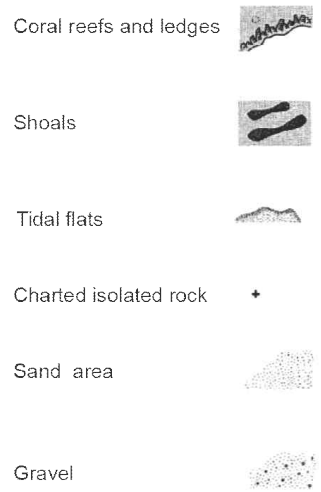
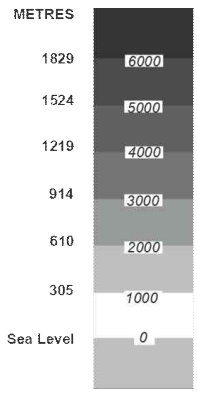
Example 2



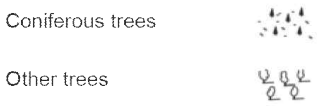
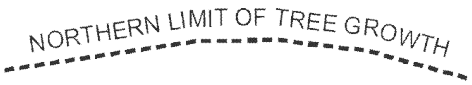
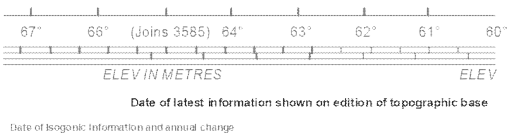
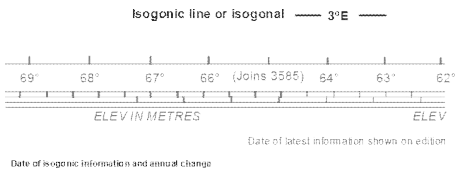
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.4	**기호(Symbols)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.4.1을 참고한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.5.1부터 2.5.7까지를 참고하여야 한다.	
2.7	**항공정보일자** **(Date Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.7을 참고한다.	 *Date of aeronautical information*
2.8	**지명에 대한 철자 표기** **(Spelling Of Geographical Names)** 필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.8.1부터 2.8.4까지를 참고한다.	
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4 참조 2.9.1와 2.9.2를 참고한다.	
16.7.5	**정치적 경계선(Political Boundaries)** 국제 경계는 표시하여야 한다. 획정되지 않았거나 정의되지 않은 경계는 설명 주석으로 구분하여 표시하여야 한다. 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.10.1와 2.10.2를 참고한다.	**Boundary undetermined**
2.11	**색상(Colours)** 이 지도에 사용되는 색상은 부속서 4 부록 3 – 색상기준 및 부록 4 – 고도별 색조 용례에 따라야 한다. 또한 필요 시 본 매뉴얼 제5장을 참고하여야 한다.	

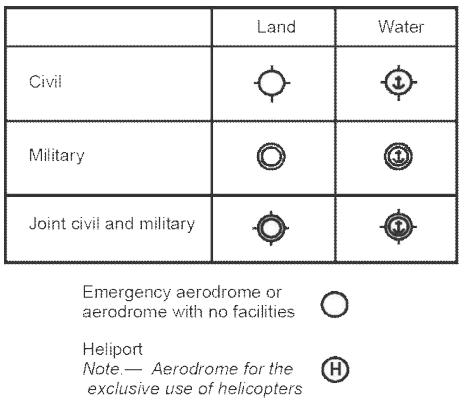
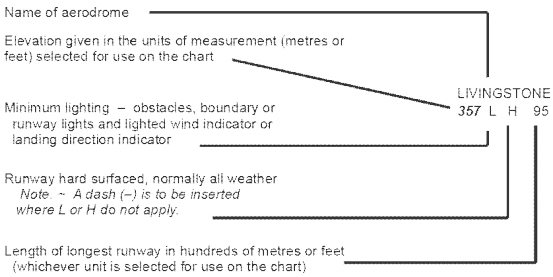
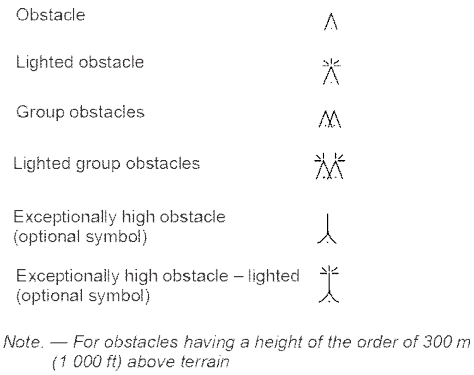
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	인쇄글자체(Typography) 지도에 적합한 글자체 예시는 제7.2절에 제시되어 있다.	
16.7	**지형지물 및 지세 (Culture And Topography)**	City or large town 
16.7.1	건물밀집지역	Town
16.7.1.1	도시, 주거지역 등을 시계항법상의 중요도에 따라 표시하여야 한다.	Village
16.7.1.2	도시 및 주거지역은 행정구역 경계선이 아닌 건물밀집지역 경계선으로 표시하여야 한다.	
16.7.2	철도	Railroad (single track)
16.7.2.1	지상 참조가 될 수 있는 모든 철도를 표시하여야 한다. 혼잡한 지역에서는 지도의 판독을 용이하게 하기 위하여 이를 생략할 수 있다.	Railroad (single two or more tracks) 
		Railroad (under construction) 
16.7.2.2	공간이 허용되는 경우에는 철도의 명칭을 표기할 수 있다. 중요한 터널을 표시하여야 한다. 이에 대한 설명을 기재할 수 있다.	Railroad tunnel Road tunnel
16.7.3	고속도로 및 일반도로	Dual highway
16.7.3.1	공중에서 중요한 형태로 식별할 수 있는 도로망을 상세하게 표시하여야 한다.	Primary road 
16.7.3.2	공중에서 지상참조물로 명확하게 구별할 수 있는 경우를 제외하고는 건물밀집지역내의 도로를 표시하지 않는다. 필요한 경우 중요한 고속도로의 번호나 명칭을 표시할 수 있다.	Secondary road Trail

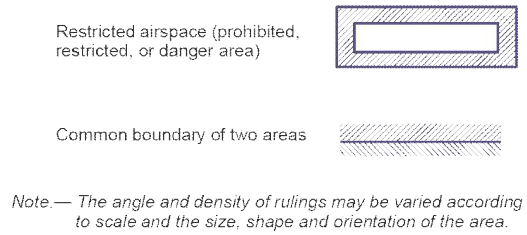
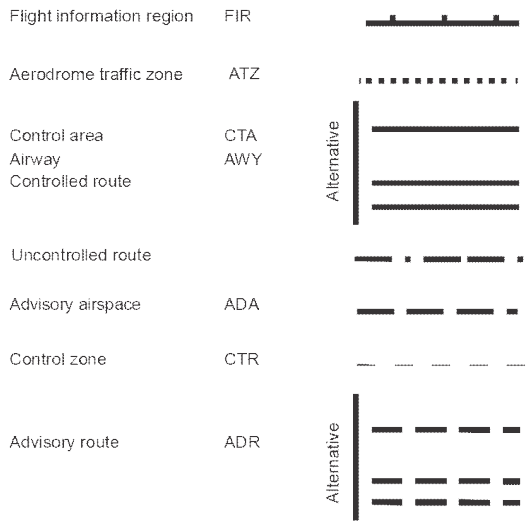
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
16.7.4	지상참조물 자연 및 지리적 참조물 즉 다리, 현저한 송전선, 영구적인 케이블카 시설, 풍력터빈, 광산 구조물, 성채, 폐허가 된 옛터, 제방, 송유관, 바위, 절벽, 낭떠러지, 모래언덕, 격리된 등대, 등대선 등이 시계항법에 중요하다고 판단되는 경우 지도에 표시하여야 한다. 이에 대한 설명을 기재할 수 있다.	
16.7.6	수로측량	
16.7.6.1	모든 해안선, 호수, 강, 지류(계절에 따른 간헐천 포함) 등의 수로는 도면 축척과 일치하게 표시하여야 한다.	
16.7.6.2	광범위의 개방된 수역의 색조는 매우 밝게 표시하여야 한다. (부속서 4 부록 3 – 색상기준 참조) 형태를 강조하기 위해 해안선에는 어두운 색조의 가는 선을 사용하여야 한다	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
16.7.6.3	사구, 갯벌, 고립된 암석, 모래, 자갈 및 이와 유사한 모든 지역들이 중요한 지상참조물이 되는 경우에는 이를 기호로써 표시하여야 한다. 암석 집단은 그 지역 내에서 대표되는 몇 개의 암석 기호로 표시하여야 한다.	
16.7.7	등고선	
16.7.7.1	등고선을 표시하여야 하며 항법에서 요구하는 기복의 특징을 명확하게 표시할 수 있도록 간격을 설정하여야 한다.	
16.7.7.2	사용된 등고선의 수치를 표시하여야 한다.	
16.7.8	고도별 색조	
16.7.8.1	고도별 색조를 사용하였을 경우, 각 색조에 대한 표고 범위를 표시하여야 한다.	
16.7.8.2	지도에 사용된 고도별 색조의 축척을 여백에 표시하여야 한다.	*본 절의 예시 1 참고*

부속서 4	세부사항	도식 예시
16.7.9	지점표고	Spot elevation .6397 .8975
16.7.9.1	선별된 주요지점에 대하여 지점표고를 표시하고 선별된 표고는 항상 주변지역에서 가장 높은 고도이어야 하며, 항법에 특별히 이용가치가 있는 계곡의 표고와 호수의 표면고도를 표시하고 선별된 각각의 표고는 점으로 해당 위치를 표시하여야 한다.	Spot elevation (of doubtful accuracy) .6370±
16.7.9.2	지도상 가장 높은 지점의 표고(미터 또는 피트 단위)와 5 분 단위로 반올림한 해당 지점의 지리적 위치를 여백에 표시하여야 한다.	Highest elevation on chart Alternative 17456 .17456
16.7.9.3	각 도면 중에서 가장 높은 지점의 표고를 고도별 색조로 명확히 표시하여야 한다.	
16.7.10	불완전하거나 신뢰할 수 없는 지형기복	Areas not surveyed for contour information or relief data incomplete Caution
16.7.10.1	등고선 정보가 조사되지 않은 지역에서는 "Relief Data Incomplete"(지형 기복자료 불충분)이라 표시하여야 한다.	*to be tinted "Golden Buff" (see Annex 4, page A-3-2)*
16.7.10.2	일반적으로 표고가 신뢰성이 없는 지도에는 항공정보에 사용되는 색으로 전면에 다음과 같은 경고 문구를 명확하게 표시히하여야 한다: "Warning – The Reliability Of Relief Information On This Chart Is Doubtful And Elevations Should Be Used With Caution." ("경고-이 지도의 기복정보 신뢰성이 불확실함으로 표고사용에 주의 바람") 또한 필요 시 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.12.3.1을 참고하여야 한다.	
16.7.11	급경사면	Bluff, cliff or escarpment
16.7.11.1	급경사면이 중요한 지상참조물이 되거나 지리적 세부사항이 매우 희박한 경우에는 지도상에 표시하여야 한다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
16.7.12	삼림지역	
16.7.12.1	삼림지역은 표시하여야 한다. 고위도 지역의 지도에서는 수목 생육의 대략적인 최북 또는 최남 한계선을 표시할 수 있다. 표시하는 경우, 해당 지역은 부속서 4 부록 3에 규정된 색상 또는 지도 범례에 설명된 기호로 나타낼 수 있다.	
16.7.12.2	표시되는 경우, 수목 생육의 대략적인 최북 또는 최남 한계선은 흑색 점선으로 표시하고, 적절한 표기를 함께 부여하여야 한다.	
16.7.13	지형정보 날짜 지형에 대한 최신정보의 날짜를 여백에 표시하여야 한다.	
16.8	**자기편차(Magnetic Variation)**	
16.8.1	등편각선을 표시하여야 한다.	
16.8.2	등편각 정보의 날짜를 여백에 표시하여야 한다. 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.15.1과 2.15.2를 참고하여야 한다.	
16.9	**항공자료 (Aeronautical Data)**	
16.9.1	시계항행을 위한 지도 사용 목적과 수정주기를 고려하여, 항공자료는 필요한 최소한의 범위로 표시하여야 한다. (부속서 4, 16.9.6 참고) *주 - 수정주기* *수정 간의 대략적인 주기는 다음과 같다:* *기본지도: 4년* *항공자료: 1-2년* 변동성이 있는 항공자료는, 해당 지도의 수정주기를 준수할 수 있도록 신중하게 선별하여야 한다.	

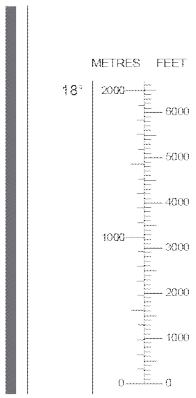
부속서 4	세부사항	도식 예시
16.9.2	비행장	
16.9.2.1	지도상에 혼잡을 유발하지 않는 범위 내에서 육상 및 해상 비행장과 헬기장을 운항 상 가장 중요한 곳을 우선적으로 그 명칭과 함께 표시하여야 한다.	
16.9.2.2	부속서 4 부록 2에 제시된 예시에 따라, 각 비행장에 대해 약식으로 표시한 비행장 표고, 이용 가능한 등화, 활주로 표면형식, 최장 활주로 길이 또는 채널을 지도상에 불필요한 혼란이 일어나지 않는 범위 내에서 표시하여야 한다.	
16.9.2.3	공중에서 비행장으로 인지될 수 있는 폐쇄된 비행장을 폐쇄비행장으로 표시하여야 한다.	
16.9.3	장애물	
16.9.3.1	장애물은 표시하여야 한다. 높이가 지상 100 미터(300 피트) 이상 되는 중요 장애물을 표시하여야 한다.	
16.9.3.2	현저한 송전선과 영구 케이블카 시설 및 풍력터빈이 시계비행에 중요한 장애물이라 판단될 경우 지도에 표시하여야 한다.	

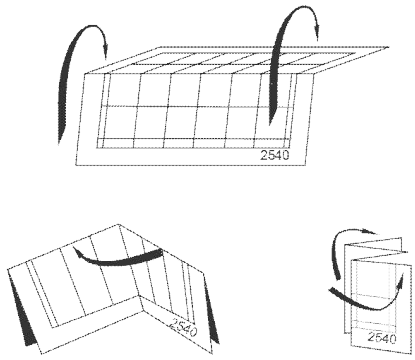
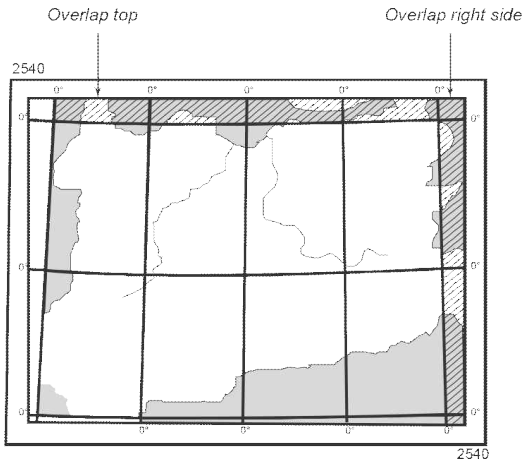
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
16.9.4	금지, 제한 및 위험구역 금지, 제한 및 위험구역을 표시하여야 한다. 또한 필요 시 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.13을 참고하여야 한다.	
16.9.5	항공교통업무체제	
16.9.5.1	관제권, 관제공역, 비행정보구역 및 시계비행으로 비행하는 공역 등을 포함한 항공교통업무체제의 중요 요소들을 해당 공역등급과 함께 표시하여야 한다.	
16.9.5.2	방공식별구역(Adiz)을 표시하여야 한다. *주 – Adiz 절차를 지도범례에 표시할 수 있다.*	*(Note.– See also Section 7.2 for depiction of airspace classification to be developed.)*

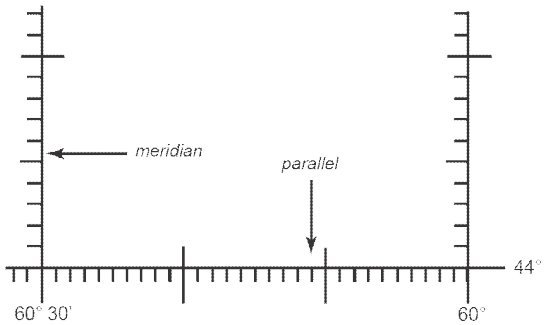
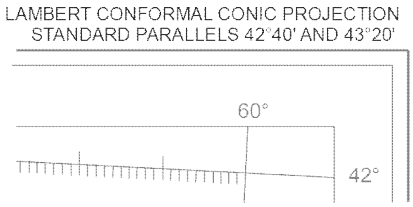
부속서 4	세부사항	도식 예시
16.9.6	항행안전무선시설 항행안전무선시설은 해당 기호와 명칭으로 표시하여야 한다 (지도에 표시된 정보의 일부 또는 전부가 최신 상태로 유지될 수 없을 경우 사용 주파수, 식별부호, 운영시간, 기타 특성 등의 표시 제외)	Basic radio navigation aid symbol *Note.— This symbol may be used with or without a box to enclose the data.* Non-directional radio beacon NDB VHF omnidirectional radio range VOR Distance measuring equipment DME Collocated VOR and DME radio navigation aids VOR/DME UHF tactical air navigation aid TACAN Collocated VOR and TACAN radio navigation aids VORTAC Compass rose to be orientated on the chart in accordance with the alignment of the station (normally Magnetic North) Compass rose to be used as appropriate in combination with the following symbols: VOR VOR/DME TACAN VORTAC *Note.— Additional points of compass may be added as required.*
16.9.7	추가 정보	
16.9.7.1	특성과 식별부호를 포함하여 항공지상등화를 표시하여야 한다.	Aeronautical ground light Marine light F
16.9.7.2	다음의 경우에 가시거리 28킬로미터(15해리)이상에서 식별할 수 있는 해안선 또는 고립된 지역의 해양등대를 표시하여야 한다. 가) 주변지역에 더 밝은 해양등대가 없을 경우 나) 다른 해양등대 또는 해안의 건물밀집지역 주변에 있는 다른 형식의 등대와 쉽게 식별할 수 있는 경우 다) 중요하게 이용될 수 있는 유일한 등대인 경우	*Note 1.— Marine alternating lights are red and white unless otherwise indicated. Marine lights are white unless colours are stated.* F1 Flashing G Green Gp Group Occ Occulting R Red SFC Sector sec Second (U) Unwatched W White *Note 2.— Characteristics are to be indicated as follows:* Alt Alternating B Blue F Fixed

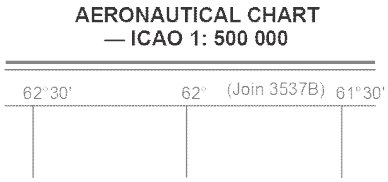
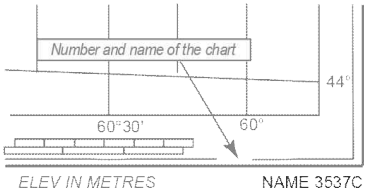
19. 항공도(1:500,000) – ICAO

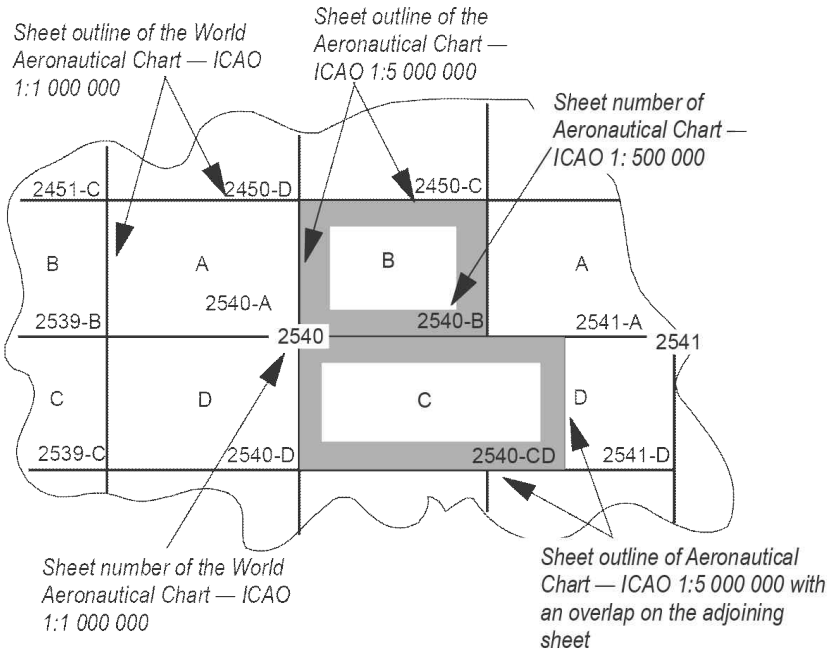
부속서 4	*일반 사항*
17.1	**기능(Function)** 항공도(1:500,000)는 다음 각 호의 목적을 위하여 설계된다. 가) 항공도에 고고도 이외의 고도에서 저속으로 단거리 및 중거리 시계항법을 수행할 수 있는 정보를 제공 나) 기본 항공도로서의 기능 다) 조종사와 항법사의 기초 훈련을 위해 필요한 보조수단으로서의 기능 라) 필수적인 시계정보가 없는 특수지도(예: 지역도 및 항공로도)의 보충 기능 마) 비행 전 계획 기능 지도에 포함되는 기본 지형요소 및 항공정보의 표현은 일관성을 유지하는 것이 필수적이다. 또한, 수문, 지형 및 지형지물 요소는 지도 축척과 가독성에 부합하는 범위 내에서 최대한 상세하게 표시하여야 한다.
17.2	**제공범위(Applicability)** 항공도(1:500,000)은 부속서 4 부록 5에 명시된 세계항공도(1:1,000,000)의 도면 배치에 의해 구분된 모든 지역에 대해 제공하는 것이 권장된다. 다만, 1:500,000 축척의 항공도를 반드시 발간하여야 할 의무는 없으며, 혼잡한 항공로 체계, 기존 지형도 계열의 활용 가능성 등 지도 제작상의 고려사항이나 운영상 요구사항에 따라, 의무 축척인 세계항공도(1:1,000,000)보다 큰 축척의 지도 제작이 필요하다고 판단되는 경우에 한하여 발간할 수 있다. 항공도(1:500,000)은 세계항공도(1:1,000,000)의 대안으로 제공할 수 있다. **운영 요구사항(Operational Requirements)** 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.1.1부터 2.1.7까지를 참고하여야 한다. **계획(Planning)** 항공도(1:500,000)의 계획 단계에서는, 이 지도와 세계항공도(1:1,000,000), 시계접근도/계기접근도 간의 상호 연관성을 고려하여야 한다. 이들 관련 지도를 제작하는 과정에서 확보한 자료를 활용하면, 편집 단계에서 상당한 비용 절감을 도모할 수 있다.

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
17.3	**축척(Scales)** 이 지도는 시계항행을 독립적으로 수행하거나 다른 항행 방식의 보조로 활용하는 민간 항공 운항에 필요한 경우, 육상 지역에 대해 본 축척의 지도를 제공하는 것을 목적으로 한다. 국가가 자국 영토를 포괄하는 이 계열의 지도를 제작하는 경우, 표시되는 전체 영역은 통상 지역 단위로 취급한다.	
17.3.1	다음과 같은 순서대로 킬로미터와 해리에 대한 선축척을 여백에 표시하여야 하며, – 킬로미터 – 해리 각 단위의 기준영점 표시는 동일 수직선상에 위치하도록 하여야 한다.	
17.3.1.1	최소한 200밀리미터(8인치)이상의 선축척 길이를 사용하여야 한다.	
17.3.2	미터와 피트에 대한 환산축척을 여백에 표시하여야 한다.	
17.4	**형식(Format)**	
17.4.1	표제 및 여백 설명 시, ICAO 공용어 중 하나를 사용한다. 또한, 발간국의 언어를 ICAO 공용어와 함께 사용할 수 있다.	*본 절의 예시 1 참고* *본 절의 예시 1 참고*

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
17.4.2	도면을 접었을 경우, 인접도면의 번호와 표고를 표시하는 기준측정단위를 명확히 볼 수 있는 위치에 표시하여야 한다.	
17.4.3	지도를 접는 방법을 다음과 같은 순서에 따라 접어야 한다: 1단계: 도면의 중앙 위선에 가까운 긴 중심선을 기준으로 도면 밑 부분이 위로 오도록 접는다. 2단계: 경선에 가깝게 안쪽으로 접는다. 3단계: 양쪽을 각각 뒤로 반씩 접는다.	
17.4.4	가능한 한 항공도(1:500,000) 도면에 포함되는 지역범위를 세계항공도(1:1,000,000)에 포함된 지역범위의 1/4 범위가 되도록 해야 하며, 인접 도면과의 관계를 보여주는 색인을 지도의 전면 또는 후면에 표시하여야 한다 (부득이한 경우에는 도면에 포함하는 지역범위를 변경).	*See Drafting Illustration In This Section Under Annex 4 Reference 17.6.1.1.*
17.4.5	인접 도면과의 중복지역을 도면의 상단과 우단의 중복지역에 한하여 상단과 우단으로 연장하여 표시하여야 하며, 중복지역에도 모든 항공, 지형, 수로 및 지리적 정보를 포함하고 가능한 한, 중복지역은 각 도면의 제한된 위선과 경선으로부터 상단과 우단으로 최대 15 킬로미터(8 해리)까지 연장하여야 한다.	

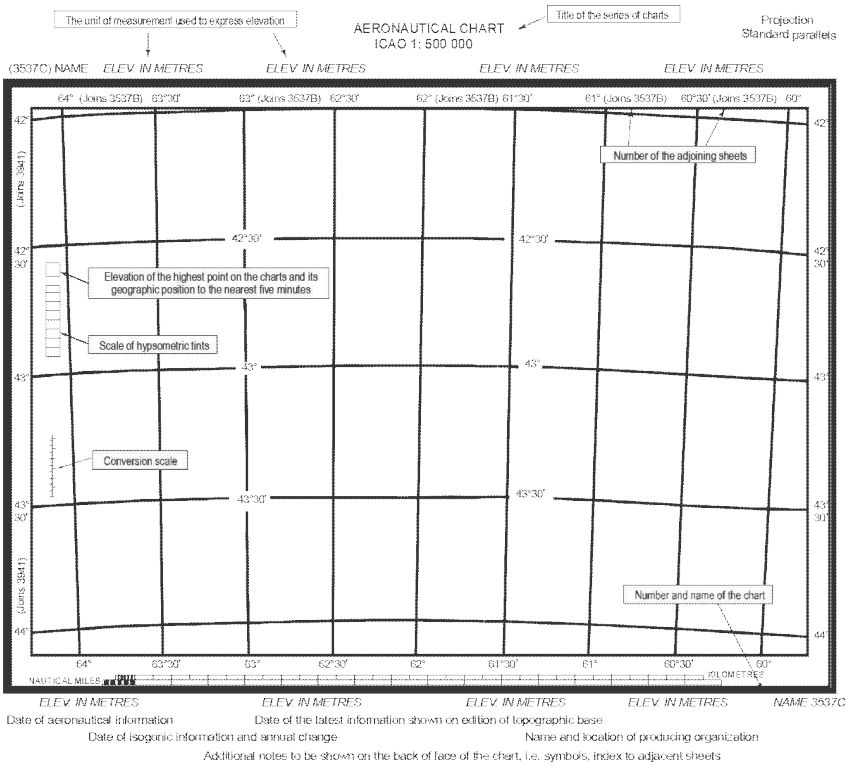
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
17.5	**투영(Projection)**	
17.5.1	등각투영법을 다음 사항과 같이 사용하여야 한다: 적도부터 위도 80도까지는 각 지도 계층별로 구분된 람베르트 정각 원추 투영법을 사용한다. 각 2도 대역에 대한 표준 위선은 북 위선의 40분 남쪽과 남 위선의 40분 북쪽이어야 한다. 주 – 위도 80도 이북 또는 이남에서는 지리적 특성 및 요소가 시계비행 운항에 통상적으로 유용하지 않으므로, 1:500,000 항공도의 필요성은 예상되지 않는다.	
17.5.3	위선은 30분 간격으로 표시하여야 한다.	
17.5.3.1	자오선은 통상 30분 간격으로 표시하여야 하며, 고위도 지역에서는 이 간격을 확대할 수 있다.	
17.5.4	각 도(°) 자오선 및 위선을 따라 1분 간격의 눈금 표시를 하여야 하며, 이 눈금은 본초자오선 및 적도로부터 바깥 방향으로 연장되어야 한다. 또한, 매 10분 간격은 양측으로 경위선망을 표시하여야 한다.	
17.5.4.1	눈금 표시의 길이는 1분 간격은 1.3밀리미터(0.05인치) 로, 5분 간격은 2밀리미터(0.08 인치), 그리고 10 분 간격은 경위선망 양측으로 각 2밀리미터(0.08인치)이다.	
17.5.5	지도 외곽에 표시된 모든 경선 및 위선에 수치를 표시하여야 한다	*본 절의 예시 1 참고*
17.5.5.1	필요한 경우, 지도 내부의 각 경선과 위선에도 수치를 표시하여야 한다.	*본 절의 예시 1 참고*
17.5.6	투영법의 명칭과 기본 매개변수를 여백에 표시하여야 한다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.2	**표제(Title)** 표제는 "Aeronautical Chart – ICAO – 1:500,000"이어야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제17장에서 명시된 모든 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"라는 표기를 추가하여 사용하지 말아야 한다.	
17.6	**식별(Identification)**	
17.6.1	각 도면에 명칭을 부여하여야 하며, 해당 명칭은 도면에 표시된 중요한 도시 또는 주요 지리적 특징을 포함하여야 한다.	
17.6.1.1	세계항공도에 일치하는 참조번호와 다음과 같이 네 부분으로 구분하는 접미어를 붙여 항공도를 식별하여야 한다. 접미어 문자 지도 사분면 A 북서 B 북동 C 남동 D 남서	

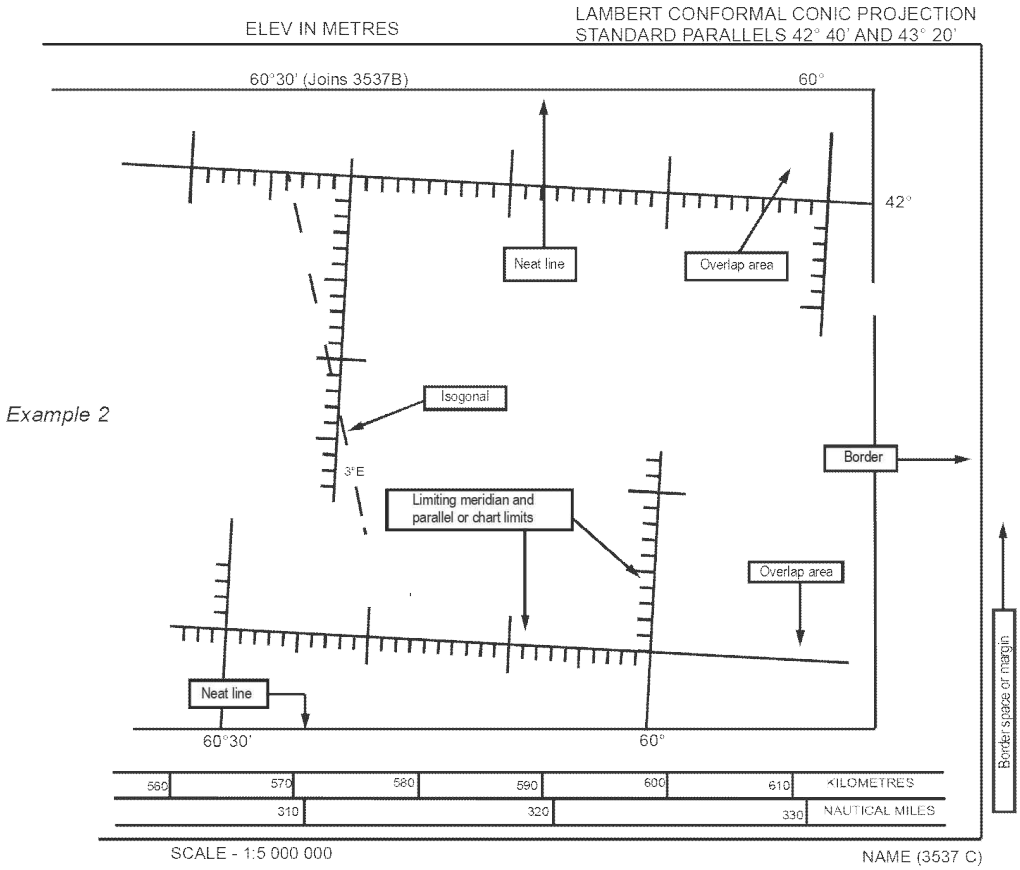
부속서 4	세부사항	도식 예시
	 *Notes: Sheet 2540 is the number of the WAC - ICAO 1:100 000 sheet;* *Sheet 2540-B is the number of a single Aeronautical Chart — ICAO 1:5 000 000 sheet in the North-East quadrant of the WAC - ICAO 1:1 000 000 sheet; and* *Sheet 2540-CD is the number of the Aeronautical Chart — ICAO 1:5 000 000 in the South-East quadrant, which overlaps on the South-West quadrant of the adjoining sheet 2541-D. To convey this, both the letters "CD" are added to the sheet number.*	
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)**	
2.3.2	항공지도 여백표기는 부속서 4 부록 1에 제시된 형식에 따라야 한다. 여백 설명은 다음사항을 포함해야 한다: 가) 항공지도 종류의 표제 나) 도면의 명칭 및 도면 번호 다) 적용되는 경우, 각 여백에 인접 도면의 번호 라) 각 도면의 전면 또는 후면에 표시된 기호 및 약어에 대한 범례 마) 제작 기관의 명칭 및 주소 바) 투영법의 명칭 및 표준 위선	*본 절의 예시 1과 2 참고*

부속서 4	세부사항	도식 예시
	사) 지도에 사용된 고도별 색조의 축척 아) 미터/피트 환산축척 자) 지도에 표시된 최고점의 표고 및 5분 단위로 반올림하여 표시한 지리적 위치 차) 항공정보의 유효일자 카) 지형 기본자료에 표시된 최신 정보의 일자 타) 등편각석(Isogonic) 정보의 일자 및 연간 변화량 파) 킬로미터 및 해리에 대한 선축척	ㄴ

Example 1



부속서 4	세부사항	도식 예시



Example 2

2.4 기호 (Symbols)

제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.4.1을 참고한다.

2.5 측정 단위(Units Of Measurement)

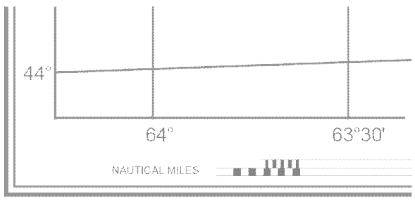
또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.5.1부터 2.5.7까지를 참고하여야 한다.

2.7 항공정보일자 (Date Of Aeronautical Information)

제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.7을 참고한다.

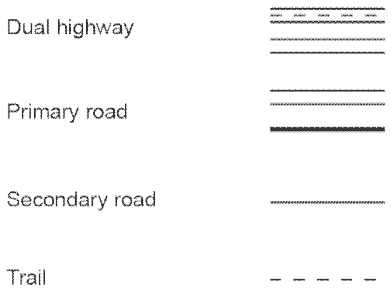
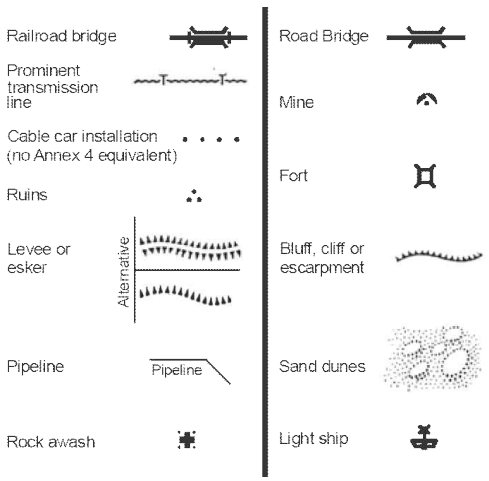
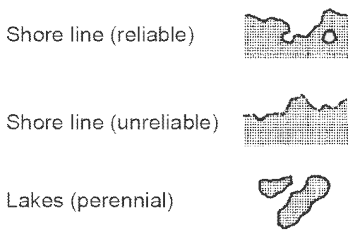
2.8 지명에 대한 철자 표기 (Spelling Of Geographical Names)

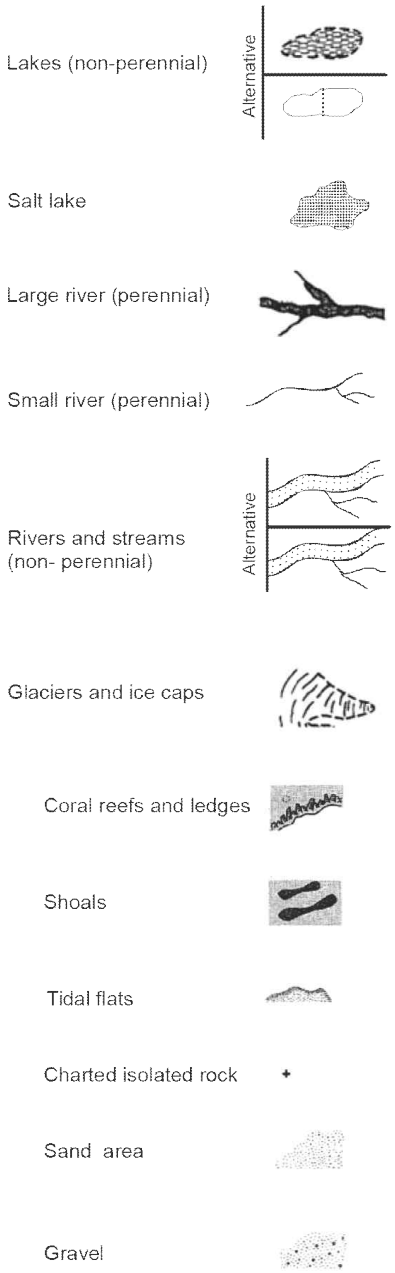
필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.8.1부터 2.8.4까지를 참고한다.

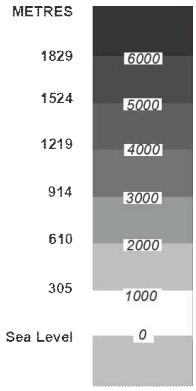


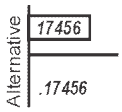
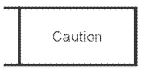
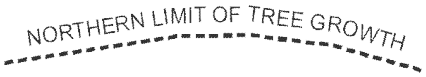
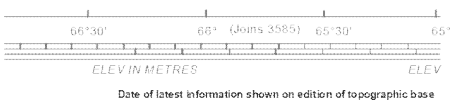
Date of aeronautical information

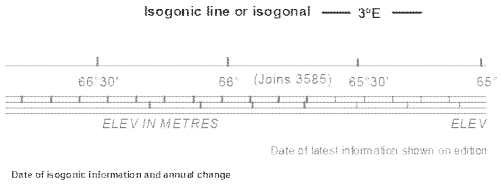
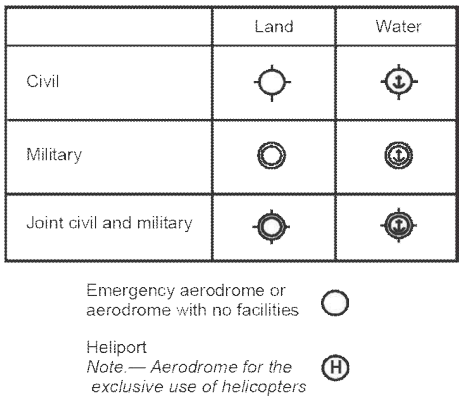
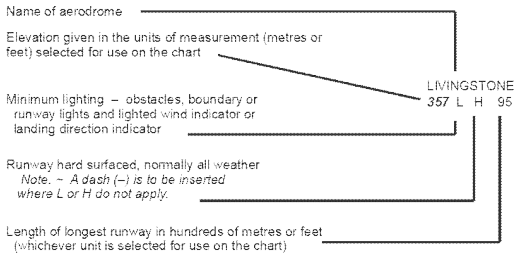
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4 참조 2.9.1와 2.9.2를 참고한다.	
17.7.5	**정치적 경계 (Political Boundaries)** 국제 경계는 표시하여야 한다. 획정되지 않았거나 정의되지 않은 경계는 설명 주석으로 구분하여 표시하여야 한다. 그 밖의 경계선도 표시할 수 있다. 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.10.1와 2.10.2를 참고한다.	Boundary undetermined
2.11	**색상(Colours)** 이 지도에 사용되는 색상은 부속서 4 부록 3 – 색상기준 및 부록 4 – 고도별 색조 용례에 따라야 한다. 또한 필요 시 본 매뉴얼 제5장, 5-4를 참고하여야 한다.	
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 적합한 글자체 예시는 제7.2절에 제시되어 있다.	
17.7	**지형지물 및 지세 (Culture And Topography)**	City or large town
17.7.1	건물밀집지역	Town
17.7.1.1	도시, 주거지역 등을 시계항법상의 중요도에 따라 표시하여야 한다.	Village
17.7.1.2	도시 및 주거지역은 행정구역 경계선이 아닌 건물밀집지역 경계선으로 표시하여야 한다.	
17.7.2	철도	Railroad (single track)
17.7.2.1	지상 참조가 될 수 있는 모든 철도를 표시하여야 한다. 혼잡한 지역에서는 지도의 판독을 용이하게 하기 위하여 이를 생략할 수 있다. 공간이 허용되는 경우에는 철도의 명칭을 표기할 수 있다.	Railroad (single two or more tracks) Railroad (under construction)

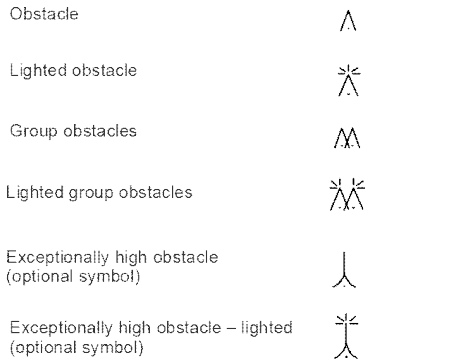
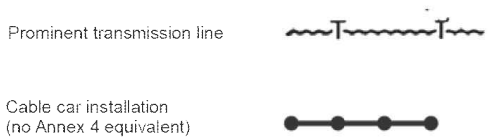
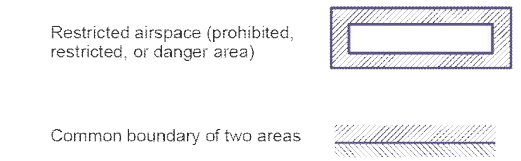
부속서 4	세부사항	도식 예시
17.7.2.2	지상 참조가 되는 중요한 터널을 표시하여야 하며 필요한 경우 이에 대한 설명을 기재할 수 있다.	
17.7.3	고속도로 및 일반도로	
17.7.3.1	공중에서 중요한 형태로 식별할 수 있는 도로망을 상세하게 표시하여야 한다. 건설 중인 도로도 표시하여야 한다.	
17.7.3.2	공중에서 지상참조물로 명확하게 구별할 수 있는 경우를 제외하고는 건물밀집지역내의 도로는 표시하지 않아야 한다. 필요한 경우 중요한 고속도로의 번호나 명칭을 표시할 수 있다.	
17.7.4	지상참조물 자연 및 지리적 참조물 즉 다리, 광산 구조물, 전망대, 요새, 폐허가 된 옛터, 제방, 송유관, 현저한 송전선, 영구적인 케이블카 시설, 풍력터빈, 바위, 절벽, 낭떠러지, 모래언덕, 격리된 등대, 등대선 등이 시계항법에 중요하다고 판단되는 경우 지도에 표시하여야 한다. 이에 대한 설명을 기재할 수 있다.	
17.7.6	수로측량	
17.7.6.1	모든 해안선, 호수, 강, 지류(계절에 따른 간헐천 포함) 등의 수로는 도면 축척과 일치하게 표시하여야 한다.	

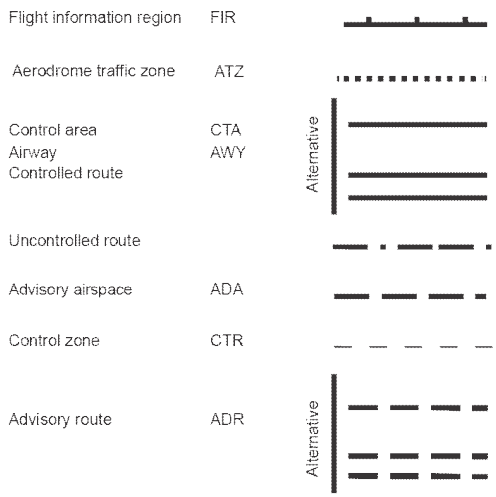
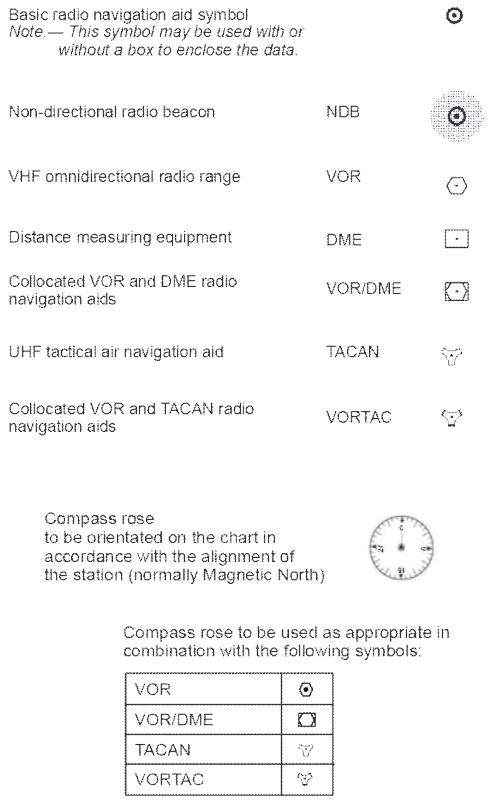
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
17.7.6.2	광범위의 개방된 수역의 색조는 매우 밝게 표시하여야 한다. (부속서 4 부록 3 – 색상기준 참조) 형태를 강조하기 위하여 해안선에 대하여는 어두운 색조의 가는 선을 사용할 수 있다.	
17.7.6.3	사구, 갯벌, 고립된 암석, 모래, 자갈 및 이와 유사한 모든 지역들이 중요한 지상참조물이 되는 경우에는 이를 기호로써 표시하여야 한다. 암석 집단은 그 지역 내에서 대표되는 일부 암석에 대한 기호로 표시할 수 있다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
17.7.7	등고선	Contours
17.7.7.1	등고선을 표시하여야 하며 항법에서 요구하는 기복의 특징을 명확하게 표시할 수 있도록 간격을 설정하여야 한다.	Approximate contours
17.7.7.2	사용된 등고선의 수치를 표시하여야 한다. 지형 기복은 통상 등고선, 지점고도, 고도별 색조, 음영기복을 조합하여 표현한다. 사용되는 표현 기법의 선택은 지도의 용도 및 축척에 따라 달라진다. 항공도(1:500,000)의 경우에는, 상기한 모든 기법을 조합하여 사용하는 것이 적절한 것으로 판단된다. 등고선 간격의 선정은 항공항법에 활용되는 지형 기복 요소를 명확하고 정확하게 표현할 수 있도록 일관되게 이루어져야 한다. 음영기복은 등고선 및 고도별 색조와 함께 사용되어 지형을 한 방향에서 조명한 모형을 관찰하는 것과 유사한 삼차원적 효과 또는 인상을 구현하는 고도화된 표현 기법이다.	
17.7.8	고도별 색조	
17.7.8.1	고도별 색조를 사용하였을 경우, 각 색조에 대한 표고 범위를 표시하여야 한다.	
17.7.8.2	등고선과 함께, 표고 범위를 나타내는 연속적인 음영 또는 색상 단계로 구성된 고도별 색조를 사용하면 지형 변화에 대한 직관적인 식별을 제공하여 시각적 해석에 도움이 된다.	
18.7.9	지도에 사용된 고도별 색조의 축척을 여백에 표시하여야 한다.	*본 절의 예시 1 참고*
17.7.9.1	지점표고 지점표고는 선별된 주요지점에 표시하고 선별된 표고는 항상 주변지역에서 가장 높은 고도이어야 하며, 계곡의 표고와 항법자에게 특별히 이용가치가 있는 호수의 표면고도를 표시하고 선별된 각각의 표고는 점으로 해당 위치를 표시하여야 한다.	Spot elevation .6397 .8975 Spot elevation (of doubtful accuracy) .6370±

부속서 4	세부사항	도식 예시
17.7.9.2	지도상의 가장 높은 지점의 표고(미터 혹은 피트 단위)와 5분 단위로 반올림한 해당 지점의 지리적 위치를 여백에 표시하여야 한다.	Highest elevation on chart 
17.7.9.3	각 도면 중에서 가장 높은 지점의 표고를 고도별 색조로써 명확히 표시하여야 한다.	
17.7.10	불완전하거나 신뢰할 수 없는 지형기복	Areas not surveyed for contour information or relief data incomplete 
17.7.10.1	등고선 정보가 조사되지 않은 지역에서는 "Relief Data Incomplete"(지형 기복자료 불충분)이라 표시하여야 한다.	*to be tinted "Golden Buff" (see Annex 4, page A-3-2)*
17.7.10.2	일반적으로 표고가 신뢰성이 없는 지도에는 항공정보에 사용되는 색으로 전면에 다음과 같은 경고 문구를 명확하게 표시히하여야 한다: "Warning - the reliability of relief information on this chart is doubtful and the elevations given should be used with caution". ("경고-이 지도의 기복정보 신뢰성이 불확실함으로 표고사용에 주의 바람") 또한 필요 시 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.12.3.1을 참고하여야 한다.	
17.7.11	급경사면 급경사면이 중요한 지상참조물이 되거나 지리적 세부사항이 매우 희박한 경우에는 지도상에 표시하여야 한다.	Bluff, cliff or escarpment
17.7.12	삼림지역	Coniferous trees
17.7.12.1	삼림지역은 표시하여야 한다. 고위도 지역의 지도에서는 수목 생육의 대략적인 최북 또는 최남 한계선을 표시할 수 있다. 표시하는 경우, 해당 지역은 부속서 4 부록 3에 규정된 색상 또는 지도 범례에 설명된 기호로 나타낼 수 있다.	Other trees
17.7.12.2	표시되는 경우, 수목 생육의 대략적인 최북 또는 최남 한계선은 흑색 점선으로 표시하고, 적절한 표기를 함께 부여하여야 한다.	
17.7.13	지형정보 날짜 지형에 대한 최신정보의 날짜를 여백에 표시하여야 한다.	

부속서 4	세부사항	도식 예시
17.8	**자기편차(Magnetic Variation)**	
17.8.1	등편각선을 표시하여야 한다.	
17.8.2	등편각 정보의 날짜를 여백에 표시하여야 한다. 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.15.1과 2.15.2를 참고하여야 한다	
17.9	**항공자료 (Aeronautical Data)**	
17.9.1	지도의 사용과 개정주기를 고려하여 다음과 같이 항공자료를 표시하여야 한다. *주 - 수정주기* *수정 간의 대략적인 주기는 다음과 같다:* *기본지도: 4년* *항공자료: 1-2년* 변동성이 있는 항공자료는, 해당 지도의 수정주기를 준수할 수 있도록 신중하게 선별하여야 한다.	
17.9.2	비행장	
17.9.2.1	지도상에 혼잡을 유발하지 않는 범위 내에서 육상 및 해상 비행장과 헬기장을 운항 상 가장 중요한 곳을 우선적으로 그 명칭과 함께 표시하여야 한다.	
17.9.2.2	부속서 4 부록 2에 제시된 예시에 따라, 각 비행장에 대해 약식으로 표시한 비행장 표고, 이용 가능한 등화, 활주로 표면형식, 최장 활주로 길이 또는 채널을 지도상에 불필요한 혼란이 일어나지 않는 범위 내에서 표시하여야 한다.	

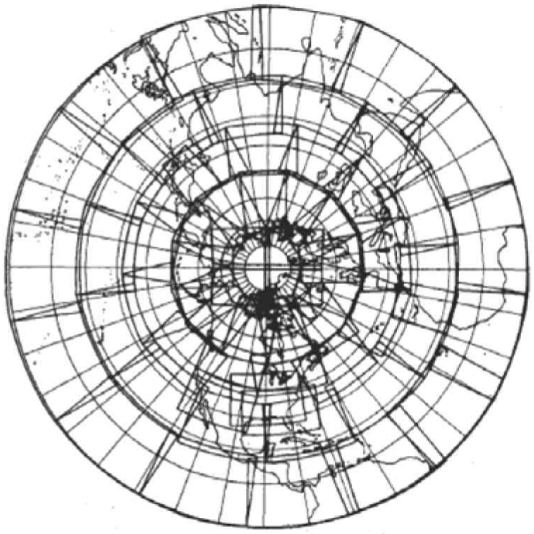
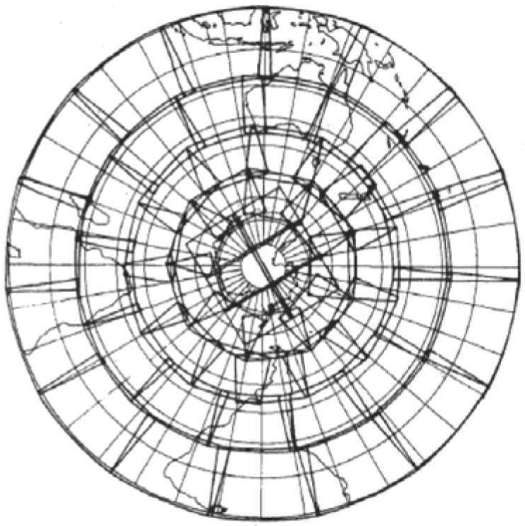
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
17.9.2.3	공중에서 비행장으로 인지될 수 있는 폐쇄된 비행장을 폐쇄비행장으로 표시하여야 한다.	
17.9.3	장애물	
17.9.3.1	장애물은 표시하여야 한다. 높이가 지상 100 미터(300 피트) 이상 되는 중요 장애물을 표시하여야 한다.	 *Note. — For obstacles having a height of the order of 300 m (1 000 ft) above terrain*
17.9.3.2	현저한 송전선과 영구 케이블카 시설 및 풍력터빈이 시계비행에 중요한 장애물이라 판단될 경우 지도에 표시하여야 한다.	
17.9.4	금지, 제한 및 위험구역 금지, 제한 및 위험구역을 표시하여야 한다. 또한 필요 시 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.13을 참고하여야 한다.	 *Note.— The angle and density of rulings may be varied according to scale and the size, shape and orientation of the area.*

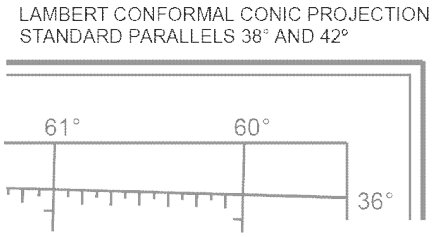
부속서 4	세부사항	도식 예시
17.9.5	항공교통업무체제	
17.9.5.1	관제권, 관제공역, 비행정보구역 및 시계비행으로 비행하는 공역 등을 포함한 항공교통업무체제의 중요 요소들을 해당 공역등급과 함께 표시하여야 한다.	
17.9.5.2	방공식별구역(Adiz)을 표시하여야 한다. 주 – Adiz 절차를 지도범례에 표시할 수 있다.	
17.9.6	항행안전무선시설 항행안전무선시설은 해당 기호와 명칭으로 표시하여야 한다 (지도에 표시된 정보의 일부 또는 전부가 최신 상태로 유지될 수 없을 경우 사용 주파수, 식별부호, 운영시간, 기타 특성 등의 표시 제외)	

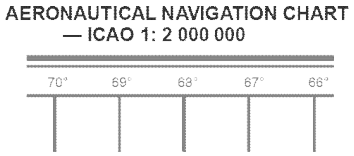
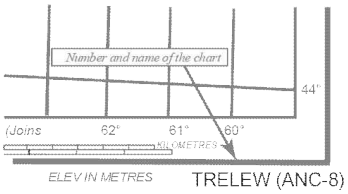
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
17.9.7	추가 정보	
17.9.7.1	특성과 식별부호를 포함하여 항공지상등화를 표시하여야 한다.	Aeronautical ground light ☆ Marine light *F* ●
17.9.7.2	다음의 경우에 가시거리 28킬로미터(15해리)이상에서 식별할 수 있는 해안선 또는 고립된 지역의 해양등대를 표시하여야 한다. 가) 주변지역에 더 밝은 해양등대가 없을 경우 나) 다른 해양등대 또는 해안의 건물밀집지역 주변에 있는 다른 형식의 등대와 쉽게 식별할 수 있는 경우 다) 중요하게 이용될 수 있는 유일한 등대인 경우	*Note 1.— Marine alternating lights are red and white unless otherwise indicated. Marine lights are white unless colours are stated.* F1 Flashing G Green Gp Group Occ Occulting R Red SFC Sector sec Second (U) Unwatched W White *Note 2.— Characteristics are to be indicated as follows:* Alt Alternating B Blue F Fixed

20. 항법도 – ICAO 소축척

부속서 4	*일반 사항*
18.1	**기능(Function)** 항법도에 다음과 같은 업무를 수행할 수 있는 정보를 제공하여야 한다: 가) 고고도로 장거리 비행을 하는 운항승무원의 공중항법 지원 나) 고고도와 고속에서 시각적인 위치확인을 위해 광범위한 지역에 대한 확인지점 제공 다) 무선 또는 기타 전자항행안전시설이 없는 지역 및 시계항법이 필요한 지역의 상공을 장거리 비행하는 동안 지상에 대한 연속적인 시각참조 제공 라) 장거리 비행계획 수립 및 항로 표시를 위한 범용 지도 계열 제공 지도에 포함되는 기본 지형요소 및 항공정보의 표현은 일관성을 유지하는 것이 필수적이다. 또한, 수문, 지형 및 지형지물 요소는 지도 축척과 가독성에 부합하는 범위 내에서 최대한 상세하게 표시하여야 한다.
18.2	**제공범위(Applicability)** 항법도(소축척)은 부속서 4 부록 5(세계항공도 – ICAO – 1:1,000,000의 도면 배치)에 의해 구분된 모든 지역에 대해 제공하는 것이 바람직하다. 운영상 또는 지도 제작상의 고려사항에 비추어 운영 요구사항을 효과적으로 충족할 수 있다고 판단되는 경우, 국가는 세계항공도(1:1,000,000) 대신 항법도(소축척)을 제작할 수 있다. 운영 요구사항(Operational Requirements) 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.1.1부터 2.1.7까지를 참고하여야 한다.

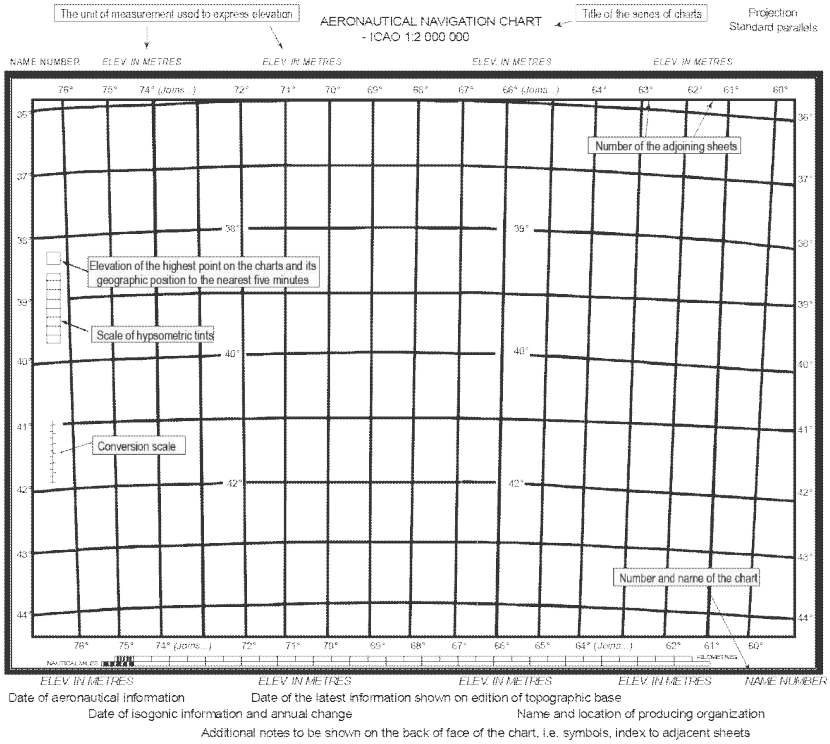
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
18.3	**범위 및 축적(Coverage And Scale)**	
18.3.1	소축척의 항법도에 최소한 전 세계 비행정보구역내의 육상지역을 모두 포함하여야 한다. 도면 규격은 발간기관에서 이용할 수 있는 최대 인쇄기 크기를 사용할 수 있다. 축척 1:2,000,000 항공지도의 제안된 배치는 다음과 같다:	
	북반구	남반구
		
8.3.2	축척은 반드시 1:2,000,000에서 1:5,000,000 범위 내에 있어야 한다.	*항법도 – ICAO 1:2,000,000*
18.3.3	"소축척(Small Scale)"이라는 용어로 항법도의 축척을 바꾸어 표기하여야 한다.	
18.3.4	다음과 같은 순서대로 킬로미터와 해리에 대한 선축척을 여백에 표시 하여야 한다. – 킬로미터 – 해리 각 단위의 기준영점 표시는 동일 수직선상에 위치하여야 한다.	
18.3.5	선축척의 길이를 최소 200밀리미터(8인치) 이상으로 정하여야 한다.	
18.3.6	미터와 피트에 대한 환산축척을 여백에 표시하여야 한다.	*Similar to illustrations for 1:1,000,000 and 1:500 000 scale charts in Sections 7.16 and 7.17.*

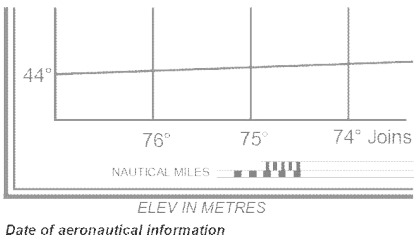
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
18.4	**형식(Format)**	
18.4.1	표제 및 여백 설명 시, ICAO 공용어 중 하나를 사용한다. 또한, 발간국의 언어를 ICAO 공용어와 함께 사용할 수 있다.	
18.4.2	도면을 접었을 경우, 인접도면의 번호와 표고를 표시하는 기준측정단위를 명확히 볼 수 있는 위치에 표시하여야 한다. 국제적으로 합의된 도면 번호 체계는 없다.	*본 절의 예시 참고*
18.5	**투영(Projection)**	
18.5.1	등각투영법을 사용하여야 한다.	
18.5.1.1	투영법의 명칭과 기본 매개변수를 여백에 표시하여야 한다.	
18.5.2	선의 간격을 1 도 간격으로 하여야 한다.	*본 절의 예시 참고*
18.5.2.1	위선의 눈금은 지도의 위도 및 축척에 부합하는 간격으로 표시하여야 한다.	
18.5.3	경선 및 위선의 눈금 간격을 위도 및 지도의 축척에 따라 표시하여야 한다.	
18.5.3.1	경선의 눈금 간격은 5 분을 초과하지 않도록 하여야 한다.	
18.5.4	본초자오선과 적도로부터 눈금을 표시하여야 한다.	*본 절의 예시 참고*
18.5.5	지도 외곽에 표시된 모든 경선 및 위선에 수치를 표시하여야 하며, 지도를 접었을 때에도 쉽게 식별될 수 있도록 지도 내부의 각 경선과 위선에도 수치를 표시하여야 한다.	*본 절의 예시 참고*

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.2	**표제(Title)** 표제는 "Aeronautical Navigation Chart – ICAO"로 하고, 지도 축척은 1:2,000,000부터 1:5,000,000 범위 내에서 표기하여야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제18장에서 명시된 모든 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"라는 표기를 추가하여 사용하지 말아야 한다. **식별(Identification)** 각 도면은 식별되어야 한다. 국제적으로 합의된 도면 번호 체계가 없으므로, 편의에 따라 지도 종류 번호 및 도면 번호 체계를 사용할 수 있다. 또한, 국가가 이러한 지도를 한 장만 또는 소수만 제작하는 경우에는, 각 도면을 지도에 표시된 가장 두드러진 도시, 지역, 국가, 국가군 또는 기타 지형지물의 명칭으로 표기할 수 있다.	 
2.3.1	**항공지도 여백표기(Marginal Note Layout)** 또한, 7장 – 일반 사항, 부속서 4, 2.3.1부터 2.3.4까지를 참고하여야 한다.	*본 절의 예시 참고*

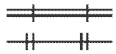
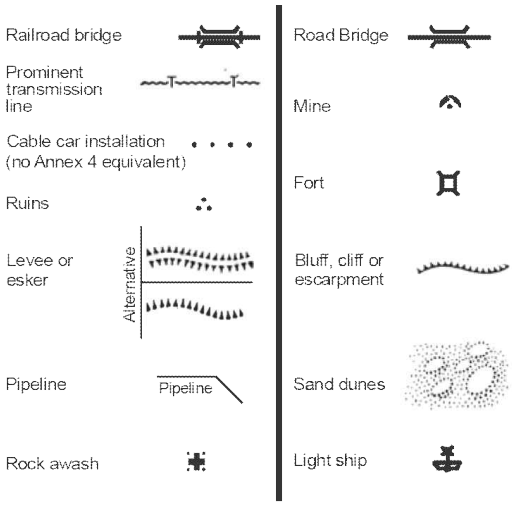
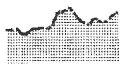
부속서 4	세부사항	도식 예시
2.4	**기호(Symbols)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.4.1을 참고한다. 항공지도 여백표기는 다음의 예시에 따른다.	

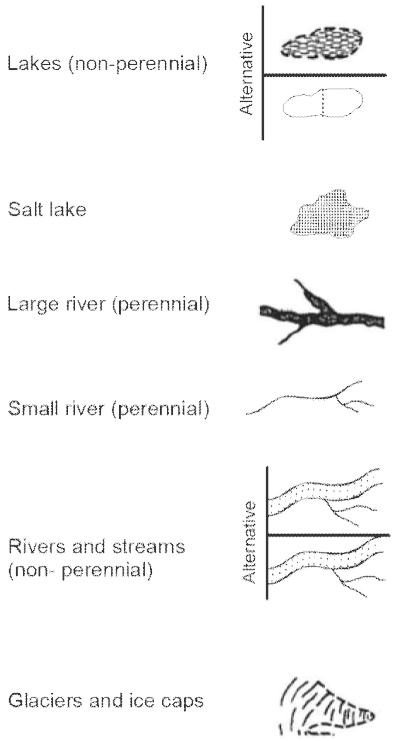
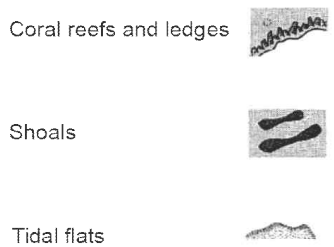
Example

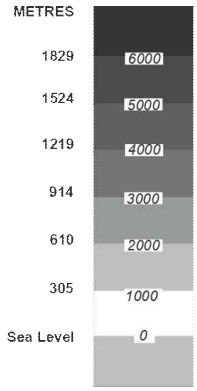


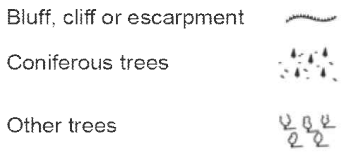
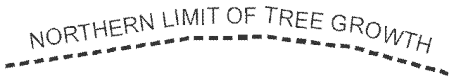
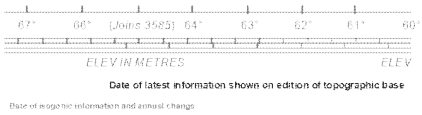
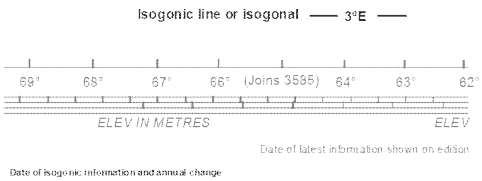
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.5.1부터 2.5.7까지를 참고하여야 한다.	
2.7	**항공정보일자** **(Date Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.7을 참고한다.	
2.8	**지명에 대한 철자 표기** **(Spelling Of Geographical Names)** 필요 시 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.8.1부터 2.8.4까지를 참고한다.	

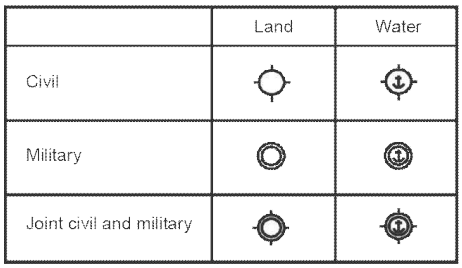
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4 참조 2.9.1와 2.9.2를 참고한다.	
18.6.5	**정치적 경계선(Political Boundaries)** 국제 경계는 표시하여야 한다. 획정되지 않았거나 정의되지 않은 경계는 설명 주석으로 구분하여 표시하여야 한다. 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.10.1와 2.10.2를 참고한다.	Boundary undetermined
18.6.14	**색상(Colours)**	
18.6.14.1	도면의 배경에는 도형 작성을 용이하게 하기 위하여 절제된 색상을 사용하여야 한다.	
18.6.14.2	시계항행에 중요한 요소가 강조될 수 있도록 충분한 색상 대비를 확보하여야 한다.	
2.11	이 지도에 사용되는 색상은 부속서 4 부록 3 – 색상기준에 따라야 한다. 또한 필요 시 본 매뉴얼 제5장을 참고하여야 한다.	
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 적합한 글자체 예시는 제7.2절에 제시되어 있다.	
18.6	**지형지물 및 지세** **(Culture And Topography)**	
18.6.1	건물밀집지역	
18.6.1.1	도시, 주거지역 등을 시계항법상의 중요도에 따라 표시하여야 한다.	City or large town
18.6.1.2	도시 및 주거지역은 행정구역 경계선이 아닌 건물밀집지역 경계선으로 표시하여야 한다.	Town Village

부속서 4	세부사항	도식 예시
18.6.2	철도	Railroad (single track)
18.6.2.1	지상 참조가 될 수 있는 모든 철도를 표시하여야 한다. 혼잡한 지역에서는 지도의 판독을 용이하게 하기 위하여 이를 생략할 수 있다.	Railroad (single two or more tracks)  Railroad (under construction)
18.6.2.2	중요한 터널을 표시하여야 한다. 이에 대한 설명을 기재할 수 있다.	Railroad tunnel Road tunnel
18.6.3	고속도로 및 일반도로	
18.6.3.1	공중에서 중요한 형태로 식별할 수 있는 도로망을 상세하게 표시하여야 한다.	
18.6.3.2	중에서 지상참조물로 명확하게 구별할 수 있는 경우를 제외하고는 건물밀집지역내의 도로를 표시하지 않는다.	
18.6.4	지상참조물	
18.6.4.1	자연 및 지리적 참조물 즉 다리, 현저한 송전선, 영구적인 케이블카 시설, 풍력터빈, 광산 구조물, 성채, 폐허가 된 옛터, 제방, 송유관, 바위, 절벽, 낭떠러지, 모래언덕, 격리된 등대, 등대선 등이 시계항법에 중요하다고 판단되는 경우 지도에 표시한다. 이에 대한 설명을 기재할 수 있다.	
18.6.6	수로측량	
18.6.6.1	모든 해안선, 호수, 강, 지류(계절에 따른 간헐천 포함) 등의 수로는 도면 축척과 일치하게 표시하여야 한다.	Shore line (reliable) Shore line (unreliable)  Lakes (perennial)

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
18.6.6.2	광범위의 개방된 수역의 색조는 매우 밝게 표시하여야 한다. (부속서 4 부록 3 – 색상기준 참조) 형태를 강조하기 위해 해안선에는 어두운 색조의 가는 선을 사용하여야 한다	
18.6.6.3	사구, 갯벌, 고립된 암석, 모래, 자갈 및 이와 유사한 모든 지역들이 중요한 지상참조물이 되는 경우에는 이를 기호로써 표시하여야 한다.	
18.6.7 18.6.7.1 18.6.7.2	등고선 등고선을 표시하여야 하며 항법에서 요구하는 기복의 특징을 명확하게 표시할 수 있도록 간격을 설정하여야 한다. 사용된 등고선의 수치를 표시하여야 한다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
18.6.8	고도별 색조	
18.6.8.1	고도별 색조를 사용하였을 경우, 각 색조에 대한 표고 범위를 표시하여야 한다.	
18.6.8.2	지도에 사용된 고도별 색조의 축척을 여백에 표시하여야 한다.	*본 절의 예시 참고*
18.6.9	지점표고	
19.6.9.1	선별된 주요지점에 대하여 지점표고를 표시하고 선별된 표고는 항상 주변지역에서 가장 높은 고도이어야 한다. 항법에 특별히 이용가치가 있는 계곡의 표고와 호수의 표면고도를 표시하고 선별된 각각의 표고는 점으로 해당 위치를 표시하여야 한다.	Spot elevation .6397 .8975 Spot elevation (of doubtful accuracy) .6370±
18.6.9.2	지도상 가장 높은 지점의 표고(미터 또는 피트 단위)와 5 분 단위로 반올림한 해당 지점의 지리적 위치를 여백에 표시하여야 한다.	Highest elevation on chart Alternative 17456 .17456
18.6.9.3	각 도면 중에서 가장 높은 지점의 표고를 고도별 색조로 명확히 표시하여야 한다.	
18.6.10	불완전하거나 신뢰할 수 없는 지형기복	
18.6.10.1	등고선 정보가 조사되지 않은 지역에서는 "Relief Data Incomplete"(지형 기복자료 불충분)이라 표시하여야 한다.	Areas not surveyed for contour information or relief data incomplete Caution *to be tinted "Golden Buff" (see Annex 4, page A-3-2)*

부속서 4	세부사항	도식 예시
18.6.10.2	일반적으로 표고가 신뢰성이 없는 지도에는 항공정보에 사용되는 색으로 전면에 다음과 같은 경고 문구를 명확하게 표시히하여야 한다: "Warning – The reliability of relief information on this chart is doubtful and elevations should be used with caution." ("경고-이 지도의 기복정보 신뢰성이 불확실함으로 표고사용에 주의 바람") 또한 필요 시 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.12.3.1을 참고하여야 한다.	
18.6.11	급경사면 급경사면이 중요한 지상참조물이 되거나 지리적 세부사항이 매우 희박한 경우에는 지도상에 표시하여야 한다.	
18.6.12	삼림지역 광범위한 삼림지역은 표시하여야 한다. 표시되는 경우, 해당 지역은 부속서 4 부록 3에 규정된 색상 또는 지도 범례에 설명된 기호로 나타낼 수 있다.	
18.6.13	지형정보 날짜 지형에 대한 최신정보의 날짜를 여백에 표시하여야 한다.	
18.7	자기편차(Magnetic Variation)	
18.7.1	등편각선을 표시하여야 한다.	
18.7.2	등편각 정보의 날짜를 여백에 표시하여야 한다. 또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.15.1과 2.15.2를 참고하여야 한다.	

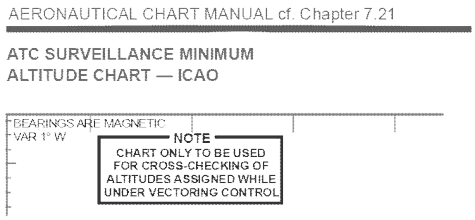
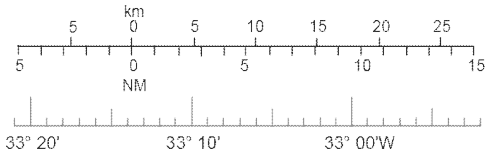
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
18.8	**항공자료 (Aeronautical Data)**	 Emergency aerodrome or aerodrome with no facilities Heliport *Note.— Aerodrome for the exclusive use of helicopters*
18.8.1	비행장	
18.8.1.1	지도상에 혼잡을 유발하지 않는 범위 내에서 육상 및 해상 비행장과 헬기장을 운항 상 가장 중요한 곳을 우선적으로 그 명칭과 함께 표시하여야 한다.	
18.8.2	장애물	
	중요 장애물을 표시하여야 한다.	Obstacle Lighted obstacle Group obstacles Lighted group obstacles Exceptionally high obstacle (optional symbol) Exceptionally high obstacle – lighted (optional symbol) *Note. — For obstacles having a height of the order of 300 m (1 000 ft) above terrain*
18.8.3	금지, 제한 및 위험구역	
	금지, 제한 및 위험구역이 항법에 중요하다고 판단되는 경우 표시하여야 한다. 또한 필요 시 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.13을 참고하여야 한다.	
18.8.4	항공교통업무체제	
18.8.4.1	항법에 중요하다고 판단되는 경우, 항공교통업무체제의 중요한 구성요소를 표시하여야 한다.	Flight information region FIR Aerodrome traffic zone ATZ Control area CTA Airway AWY Controlled route Alternative Uncontrolled route Advisory airspace ADA Control zone CTR Advisory route ADR Alternative

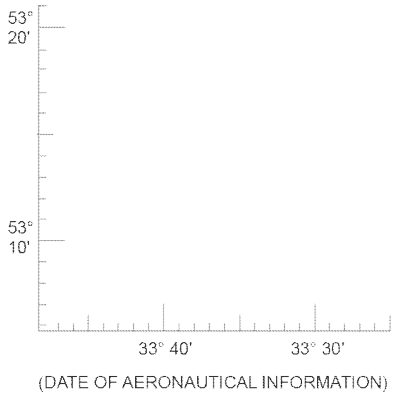
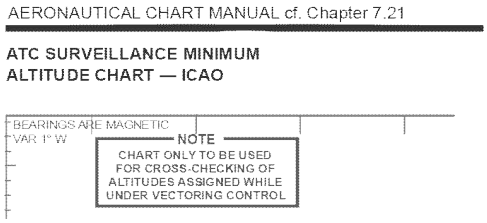
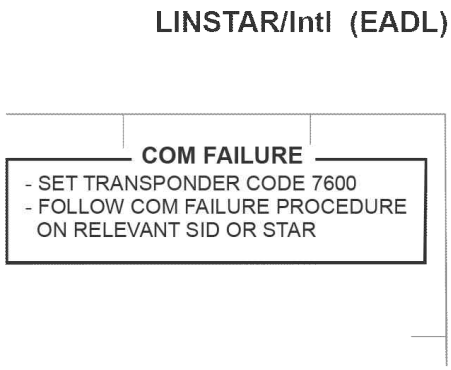
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
18.8.5	항행안전무선시설 항행안전무선시설에 대하여 해당 기호와 명칭을 사용하여 표시하여야 한다.	Basic radio navigation aid symbol *Note.— This symbol may be used with or without a box to enclose the data.* Non-directional radio beacon NDB VHF omnidirectional radio range VOR Distance measuring equipment DME Collocated VOR and DME radio navigation aids VOR/DME UHF tactical air navigation aid TACAN Collocated VOR and TACAN radio navigation aids VORTAC

21. ATC 감시최저고도 지도 – ICAO

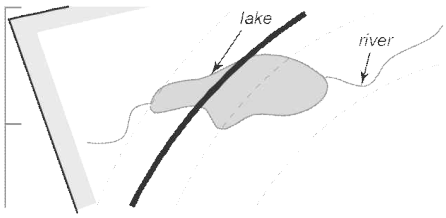
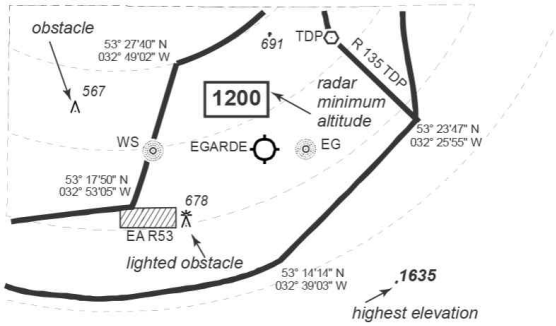
부속서 4	*일반사항*
21.1	**기능(Function)**
21.1.1	이 보충지도는 항공교통업무(ATS) 감시시스템을 사용하는 관제사에 의해 배정된 고도를 운항승무원이 감시·상호 확인할 수 있도록 하는 정보를 제공하여야 한다. 주 – 부속서 11에 규정된 항공교통관제업무의 목적에는 지형과의 충돌 방지가 포함되지 않는다. 또한 항공교통관리 절차(Pans - Atm, Doc 4444)에 규정된 절차는 항공교통관제기관이 발부한 허가가 지형 안전 측면에서 안전한지 여부를 확인할 책임을 조종사에게서 면제하지 않는다. 계기비행(Ifr)이 유도 절차이나 Ats 항공로를 벗어나 직접 경로가 부여되는 경우에는 Pans - Atm(Doc 4444) 제8장 8.6.5.2가 적용된다. 또한, 항공기가 식별된 상태에서 배정된 고도를 상호 확인하는 목적에 한하여 이 지도를 사용할 수 있음을 나타내는 문구를 지도의 전면에 명확하게 표시하여야 한다.
21.2	**제공범위(Applicability)** 유도절차가 수립되어 있고, 최저레이더유도고도(Mva)를 지역도, 표준계기출발도(Sid) 또는 표준계기도착도(Star)에 적절히 표시할 수 없는 경우, 부속서 4 제1.3.2에 규정된 방식에 따라 ATC 감시최저고도 지도 – ICAO를 제공하는 것이 바람직하다. 부속서 4 제8.9.4.1.1 타) 및 파)는 지역도에 수립된 최저고도의 포함을 규정하고, 과도한 지도 혼잡이 발생하지 않는 한 출발 또는 도착 항로에서의 유도절차를 표시할 수 있음을 명시한다. 또한, 부속서 4 제9.9.4.1.1 가) 5) 및 6)과 제10.9.4.1.1 가) 5) 및 6)는 각각 표준계기출발도(Sid)와 표준계기도착도(Star)에 대해 유사한 요구사항을 규정한다. 그러나 실제로는 이러한 정보가 과도한 지도 혼잡을 초래하는 경우가 많아, 지역도 또는 관련 Sid/Star 지도에 표시하기가 실무상 곤란한 경우가 빈번하다. ATC 감시최저고도 지도는 지역도를 보완하기 위한 목적으로 사용된다. 이 지도가 제공되는 경우, 최저고도 및 유도절차를 관련 지역도, Sid 및 Star 지도에 중복하여 표시할 필요는 없다. 지역도와 마찬가지로, ATC 감시최저고도 지도에 표시하여야 할 항공교통업무 자료의 선정·평가는 각 국가의 항공교통업무 책임기관의 소관이며, 해당 기관은 지도 제작을 담당하는 도화기관에 필요한 지침과 정보를 제공하여야 한다. 이 지도의 제작에는 항공교통업무 절차 전문가와 지도 제작자 간의 협업이 필요하다. **운영 요구사항(Operational Requirements)** 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 2.1.1부터 2.1.8까지를 참고하여야 한다.

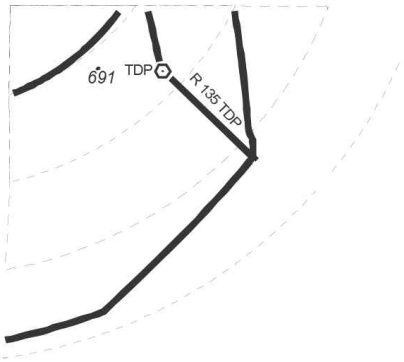
부속서 4	*일반사항*
	계획(Planning) 계획 단계에서는 지역도 – ICAO와의 상호 연관성을 고려하여야 한다. ATC 감시최저고도 지도는 비행 중 사용을 목적으로 지역도와 함께 사용되도록 설계되어야 하며, 따라서 공간적 방향 인지 및 정보의 종합을 용이하게 하기 위해 범위 및 축척에서의 유사성을 확보하는 것이 바람직하다. 다만, 표시되는 정보는 지도 본연의 기능과 직접적으로 관련된 내용으로 한정하고, 불필요한 중복은 피하여야 한다.

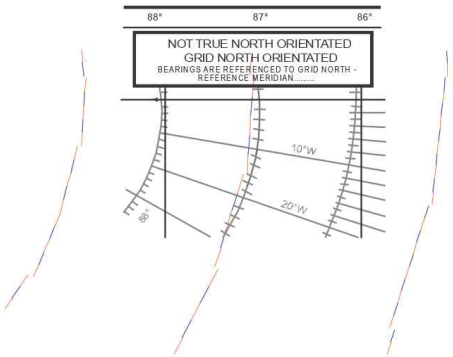
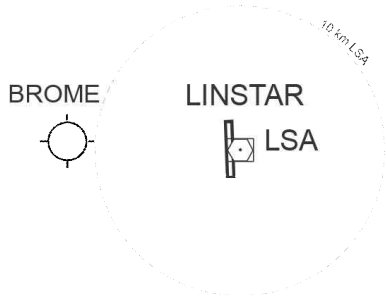
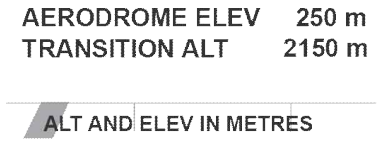
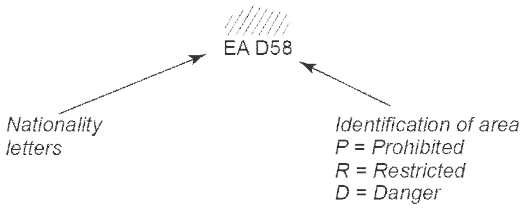
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
21.1.2	ATC 감시최저고도 지도 – ICAO가 절차용 도구로 사용되어서는 안 됨을 명확히 하기 위하여, 유도절차 하에서 배정된 고도를 상호 확인하는 목적에 한하여 이 지도를 사용할 수 있음을 나타내는 주석을 지도의 전면에 눈에 띄게 표시하여야 한다. 이때 굵은 글씨를 사용한 상자 형식으로 표시할 수 있다.	
21.3	**범위 및 축적(Coverage And Scale)**	
21.3.1	유도절차와 관련된 정보를 효과적으로 나타낼 수 있도록 지도의 범위를 설정하여야 한다.	
21.3.2	이 지도는 축척에 맞게 지도를 제작하여야 한다. 선축척은 지도의 좌하단에 표시할 수 있다.	
21.3.3	두 지도를 함께 사용할 때 공간적 방향 인지의 연속성과 정보의 이해를 용이하게 하기 위하여, 이 지도는 관련된 지역도와 동일한 축척으로 도화하는 것이 바람직하다. 다만, 비행 중 사용에 편리한 축척으로 제작하여야 한다.	*예시 도면 14 참고*
	형식(Format)	
	이 지도의 형식은 예시 도면 14에 따른다.	*예시 도면 14 참고*
21.4	**투영(Projection)**	
21.4.1	직선이 측지선에 근접하는 정각도법을 사용하여야 한다. 람베르트 정각원추투영법(Lambert Conic Conformal Projection)이 적합하다. 투영법의 종류는 지도에 표시하지 않아도 된다.	*예시 도면 14 참고*

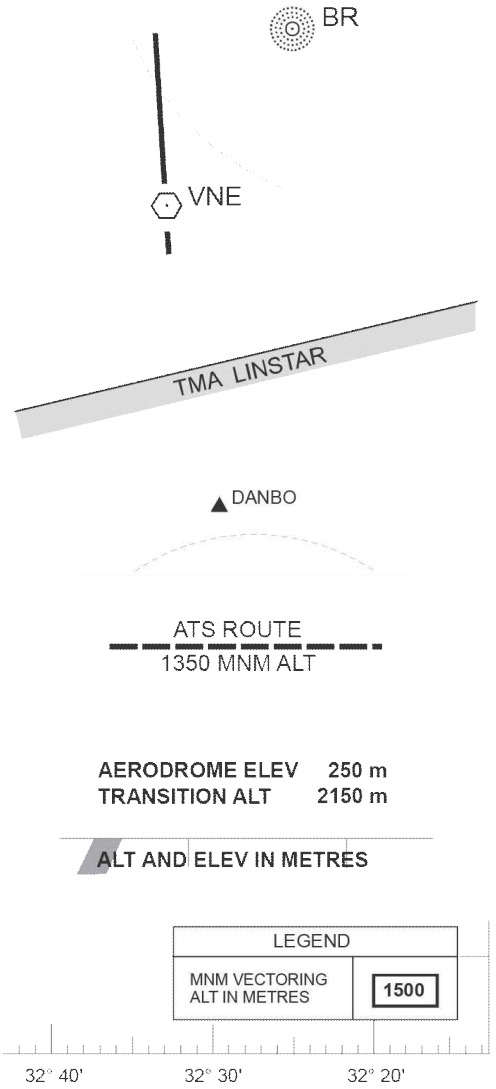
부속서 4	세부사항	도식 예시
21.4.2	눈금 표시는 도곽선을 따라 일정한 간격으로 배치하여야 한다. 예시 도면 14에서는 눈금 표시를 1분 간격으로 배치하고, 10분마다 확장 눈금 표시를 하고 있다. 눈금 표시는 절제된 표현을 위하여 반음영 처리할 수 있다.	
2.2	**표제(Title)** 표제는 "ATC Surveillance Minimum Altitude Chart – ICAO"이어야 한다. 다만, 부속서 4의 제2장 및 제21장에서 명시된 모든 기준을 충족하지 못하는 경우에는 지도 명칭에 "ICAO"라는 표기를 추가하여 사용하지 말아야 한다. 표제는 지도 좌측 상단에 굵은 대문자체로 표기하여야 한다.	
21.5	**식별(Identification)** 레이더유도절차가 수립된 비행장의 명칭을 지도에 표기하여야 한다. 다만, 레이더유도절차가 둘 이상의 비행장에 적용될 경우 지도에 나타낸 관련 공역의 명칭을 표기하여야 한다. 해당 명칭은 비행장이 위치한 도시의 명칭을 사용할 수 있으며, 해당 절차가 둘 이상의 비행장에 적용될 경우에는 항공교통업무기관 또는 지도가 표현하고 있는 지역에 위치한 주요 대도시 또는 지역 명칭을 사용할 수 있다. 이 명칭은 통상적으로 관련된 지역도의 명칭과 동일하게 사용한다. 또한, 비행장의 ICAO 지명약어를 비행장 명칭과 함께 포함할 수 있다. 지도 식별 부호는 지도 우측 상단에 굵은 대문자체로 표기하여야 한다.	

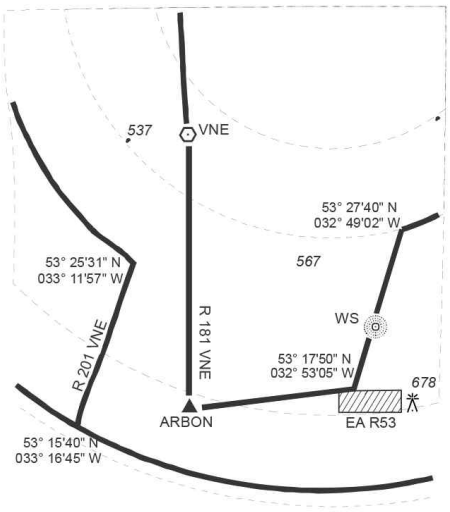
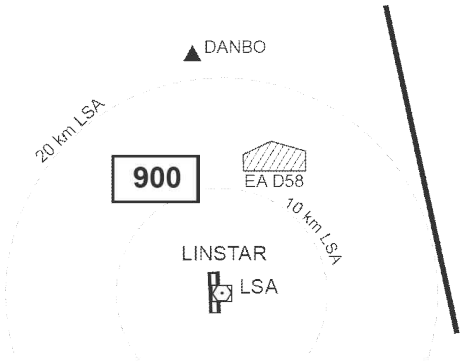
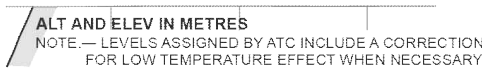
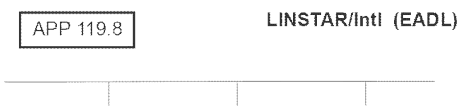
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	항공지도 여백표기(Marginal Note Layout) 항공지도 여백표기는 예시 도면 14에 따른다. 이 유형의 지도는 항공정보간행물(Aip) 또는 관련 항공문서의 일부로 발간되므로, 부속서 4의 2.3.3 및 2.3.4에 따라 사용된 기호 및 약어의 범례와 제작 기관의 주소는 Aip의 전면에 배치하여야 한다. (Aip 내의 구체적인 배치 위치에 대해서는 부속서 15 부록 1의 Gen 2.2, Gen 2.3 및 Gen 3.2를 참고하여야 한다.)	*예시 도면 14 참고*
2.4	**기호(Symbols)** 7장 – 일반 사항 및 부속서 4, 부록 2를 참고하여야 한다.	
2.5	**측정 단위(Units Of Measurement)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 사용되는 측정단위에 대한 설명은 지도 좌측 상단에 함께 표기할 수 있다.	
2.7	**항공정보일자** **(Date Of Aeronautical Information)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 항공정보의 유효일자는 도곽선 외부의 좌측 하단에 표시하여야 한다. 날짜 표기는 항행절차–ICAO 약어 및 부호(Pans-Abc, Doc 8400)에 따른 약어를 사용한 일/월/연 형식(예: 06 Jul 2006)이 적절하다.	
2.8	**지명에 대한 철자 표기** **(Spelling Of Geographical Names)** 제7장 – 일반 사항을 참고한다.	
2.9	**약어(Abbreviations)** 제7장 – 일반 사항을 참고한다.	

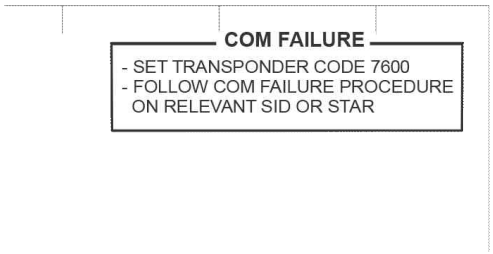
부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
2.10	**정치적 경계선(Political Boundaries)** 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다. 국제 경계는 부속서 4 부록 2의 기호 번호 63에 따라 표시하여야 하며, 국가명칭을 함께 표기하여야 한다. 특별히 중요한 경우가 아닌 한, 이 정보는 약 30퍼센트의 반음영을 사용하여 완화하여 표시할 수 있다.	
2.11	**색상(Colours)** 이 지도는 일반적으로 흑색 단일 색상으로 제작한다. 중요도가 낮은 정보의 표현을 완화하기 위하여 선택된 퍼센트 스크린을 사용할 수 있다. 지도는 양질의 용지, 바람직하게는 백색 용지에 인쇄하여야 한다. 색상을 사용하는 경우에는 부속서 4 부록 3 – 색상기준에 따라야 한다.	*예시 도면 14 참고*
2.16	**인쇄글자체(Typography)** 지도에 사용할 수 있는 적합한 글자체의 예시는 제7장 – 일반 사항을 참고하여야 한다.	
21.6	**지형지물 및 지세(Culture And Topography)**	
21.6.1	모든 개방된 수역, 대규모 호수 및 강의 일반화된 해안선을 표시하여야 한다. 다만, 지도의 기능을 충족하는 자료가 중복되는 경우에는 그러하지 아니하다. 이 정보는 항공정보와의 혼선을 방지하기 위하여 반음영 처리할 수 있다.	
21.6.2	적절한 지점표고 및 장애물을 표기하여야 한다. 여기서 적절한 지점표고 및 장애물이란 절차 담당자가 제공한 것을 말한다. 부속서 4 부록 2(장애물)에서 선택한 적절한 장애물 기호는 정확한 좌표 위치에 배치하여야 한다. 다만, 좁은 구역 내에 여러 장애물이 존재하는 경우에는, 그중 가장 높은 장애물만을 해당 집단 장애물 기호로 표시할 수 있다. 표고값은 기울림체로 표기하여야 하며, 지점표고 및 장애물의 가독성을 높이기 위하여 하부 정보는 제거하여야 한다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
	지도에 표시된 최고 표고는 더 큰 굵은 이탤릭체로 강조할 수 있다. 이는 부속서 4 부록 2의 기호 번호 12에 규정된 두 가지 표현 방식 중 하나에 해당한다. 다만, 최고 표고에 대한 대체 '상자' 기호는, 레이더 최저고도와 혼동될 수 있으므로, 이 지도에는 사용하여서는 아니 된다.	
21.7	**자기편차(Magnetic Variation)**	
	지도가 나타내는 지역의 평균 자기편차를 1도 단위로 표기하여야 한다. 이 정보는 지도 좌측 상단에 표시할 수 있다.	BEARINGS ARE MAGNETIC VAR 1° W
	또한 제7장 – 일반 사항, 제7.2절, 부속서 4의 2.15.1과 2.15.2를 참고하여야 한다.	
21.8	**방위, 진로 및 레디얼 (Bearings, Tracks And Radials)**	
21.8.1	21.8.2의 경우를 제외하고는 방위, 진로 및 레디얼을 통상 자북 기준으로 제작한다.	BEARINGS ARE MAGNETIC VAR 1° W
	이와 같은 사항은 측정단위에 대한 설명은 지도 좌측 상단에 함께 표기할 수 있다.	
	세 자리 숫자와 도(°) 기호를 사용하여 표시해야 한다(예: 061°E).	
	레디얼 값은 문자 'R'을 앞에 두고 세 자리 숫자로 표시한 후, 해당 시설의 식별부호를 덧붙여 표기하여야 한다. (예: R 135 Bor). 레디얼 값에는 도(°) 기호를 표시하지 않는다.	
21.8.2	고위도 지역에서 자북 기준의 사용이 적절하지 않다고 관할 당국이 판단하는 경우에는, 진북 또는 도북과 같은 다른 적절한 기준을 사용하여야 한다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
21.8.3	진북 또는 도북으로 제공된 방위, 진로 또는 레디얼에 대해 명료하게 표기하여야 한다. 도북이 사용된 경우에는 그리드 자오선으로 표기하여야 한다.	
21.9	**항공자료 (Aeronautical Data)** 비행장 국지 비행로체계에 영향을 주는 모든 비행장을 표기하며 적절할 경우 활주로 형태기호를 사용하여야 한다.	
	주요 비행장의 표고를 1 미터 또는 1 피트 단위로 표기하여야 한다. 이 정보는 지도 상단 중앙에 표시된다.	
	금지, 제한 및 위험구역 금지, 제한 및 위험구역은 해당 식별부호와 함께 표시하여야 한다. 또한 제7장 – 일반 사항, 부속서 4의 2.13을 참고하여야 한다 이들 구역의 식별부호 중 "국적표시문자"는 생략할 수 있다. 국적표시문자(Nationality Letters)란 지명약어(Location Indicators, Doc 7910)에 포함된 문자들을 말한다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
21.9.3 21.9.3.1	항공교통업무체계 설정된 항공교통업무체계의 구성요소는 다음과 같은 사항을 포함한다: 가) 항행안전무선시설과 그 식별부호 나) 관련 지정공역의 수평범위 다) 표준계기 출발 및 도착절차와 관련된 중요지점 *주 – 항공기를 중요지점으로 또는 중요지점으로부터 유도하는데 사용되는 비행로를 표시 할 수 있다.* 라) 설정되었을 경우 전이고도. 이 정보는 지도 상단 중앙에 표시된다. 마) 다음 사항을 포함하여 레이더유도와 관련된 정보 1) 50 미터 또는 100 피트 단위로 올림한 최저고도	

부속서 4	세부사항	도식 예시
	2) 1도 단위로 표시한 항행안전무선시설에 대한 방위 및 레디얼 또는 지리좌표(도 • 분 • 초)에 의해 규정되어 그 경계선을 굵은 선으로 표시한 최저고도섹터의 수평범위. 다만, 지도의 판독성을 높이기 위하여 복잡한 지역에 대하여는 지리좌표 생략	
	3) 비행장의 주요 전방향무선표지시설(Vor) 또는 이용이 불가능한 경우 비행장/헬기장 표점(Arp)을 중심으로 하여 20킬로미터 또는 10해리 간격 또는 적절할 경우 10킬로미터 또는 5해리의 간격으로 가는 점선을 사용하여 표시하는 거리표시 원과 반경표시	
	4) 적용될 경우 저온효과 보정에 관한 설명	
	바) 관련 관제기관의 호출부호 및 주파수를 포함한 통신절차. 이 정보는 지도 우측 상단 여백에 상자 형식으로 표시할 수 있다.	

부속서 4	*세부사항*	*도식 예시*
21.9.3.2	관련 통신 장애 절차에 대한 설명을 제공하여야 하며, 가능한 경우에는 지도 또는 지도를 수록한 동일한 도면에 표시하는 것이 바람직하다. 다만, 지도 혼잡이나 가독성을 저해하는 소형 문자 사용의 필요성으로 인해 이러한 절차를 지도 전면에 포함하기 곤란한 경우가 있을 수 있다. 이 경우, 해당 정보를 지도 후면 또는 별도의 용지에 표시할 때에는, 지도 전면에 적절한 참조 표시를 제공하여야 한다.	

[별표 5] 항공지도 제작 주기 및 발행일

지도 종류	*대략적 수정 주기*	*비고*
1. 비행장장애물도 (Type A, B)	수기 수정 사항이 일정 수준 누적될 때	
2. 정밀접근지형도	지형 측면형상에 유의한 변화가 발생할 때	
3. 항공로도	28일(AIRAC 주기) 12주(AIRAC 주기)의 배수	혼잡지역 비혼잡지역
4. 표준계기출발도(SID) 표준계기도착도(STAR)	유의한 변화 발생 시, 단 4주를 초과하지 않는 범위 내에서	
5. 계기접근도	절차에 유의한 변화가 발생할 때	
6. 시계접근도	수기 수정 사항이 일정 수준 누적될 때	
7. 비행장/헬리포트도 비행장지상이동도 주기/접현도	수기 수정 사항이 일정 수준 누적될 때	
8. 세계항공도(1:1 000 000) 항공도(1:500 000) 항법도(1:2 000 000)	기본도: 4년 항공정보: 1~2년	혼잡지역에서는 항공정보가 더 자주 수정될 수 있음
9. 항행계획도	항공정보에 유의한 변화가 발생할 때	

[별표 6] 항공지도 제작 자동화

1.1 일반 사항

1.1.1 항공지도 제작의 자동화 절차 도입 및 종이 기반 지도에서 전자 및 디지털 지도로의 전환이 권장된다.

1.1.2 자동화된 지도 제작 체계를 개발하는 주된 목적은 자동화를 통해 지도 제작 체계 전반의 속도, 품질, 효율성, 정확성 및 비용 효율성을 향상시키는 것이며, 자동화 환경의 기본 원칙은 다음과 같다.

1. 이용자의 업무 부담 감소
2. 지도 제작 업무의 효율적 분담 가능
3. 중복 작업 방지
4. 지도 설계 과정에서의 오류 감소
5. 항공지도 국제 기준 요구사항 준수

1.1.3 자동화는 해당 기관의 구체적 상황에 맞게 조정되어야 하며, 이를 통해 유연하고 효율적인 체계가 구축될 수 있어야 한다.

1.1.4 자동화 절차를 도입할 때에는 상황적 요인과 인적 요인을 고려해야 하며, 모든 단계에서 이용자 요구가 반영될 수 있어야 한다.

1.1.5 자동화 환경을 구축하기 위해서는 제공되는 항공정보과 적정 품질(정확성, 상세값, 무결성 등)을 갖추고 적시에 제공될 수 있도록 보장하는 품질경영시스템 절차를 반드시 고려해야 한다.

1.2 이용자 요구사항

1.2.1 자동화된 지도 제작 체계는 다음 각 호의 이용자 요구사항을 충족할 수 있어야 한다.

1. 고품질의 지도 제작 서비스를 제공할 것
2. 정확하고 일관된 정보를 제공할 것
3. 변경사항을 통보하고, 구버전 지도 폐기 및 최신판 대체를 보장할 것
4. 지도 산출물의 신속한 배포를 보장할 것

1.3 자동화 수준

1.3.1 자료 수집부터 지도 제작 및 배포에 이르는 전체 과정은 서로 다른 자동화 수준을 특징으로 하는 다양한 시스템에 의해 지원된다.

1.3.2 이러한 환경은 인적 개입이 여전히 핵심적 역할을 수행하는 수기 기반 항공정보업무(AIS) 제작 체계에서 인적 개입 의존도가 낮아진 반자동화 AIS 제작 체계로, 그리고 인적 개인이 최소화된 완전 자동화 항공정보통합관리(AIM) 제작 체계에 이르기까지 다양한 범위로 구성될 수 있다.

1.3.3 모든 AIS/AIM 제작 체계는 종이 기반 지도와 전자・디지털 지도를 모두 생산할 수 있다.

1.3.4 다음 각 호의 네 가지 주요 자동화 수준이 정의되어 있으며, 레벨3이 가장 고도화된 수준이다. 각 단계는 이전 단계보다 자동화가 한 단계 진전되며 인적 개입의 필요성이 점차 감소하는 방향으로 발전하는 구조이다.

1. 레벨 0 : 수기 기반
2. 레벨 1 : 데이터 중심
3. 레벨 2 : 자동화된 업무 흐름
4. 레벨 3 : 완전 AIM 통합

1.3.5 각 자동화 수준의 구분은 자료 출저의 특성, 지도 생성 및 유지관리 방식, 지도 내용 검증 매커니즘, 그리고 항공정보를 이용자에게 전파하는 다양한 방법론을 고려하여 이루어졌다.

1.3.6 자동화가 충분히 지원되지 않는 경우 유지관리 과정은 매우 중요해지며, 공역 구조의 변경 및 장애물 환경 변화, 오류 또는 이상 발견 등 여러 이유로 인해 지속적으로 수정이 필요하게 된다.

1.3.7 항공지도의 검증은 지도를 구성하는 모든 요소를 확인하는 과정이며, 지도 설계에 대한 적절한 교육과 전문지식을 갖춘 인력이 화면 기반으로 검토를 수행하는 방식 또는 자동화 방식으로 이루어질 수 있다.

1.3.8 항공정보 전파 및 관련 산출물 배포는 자료가 한 위치에서 다른 위치로 이동하는 기능적 연결이며, 자동화될 수도 있고 수기 기반일 수도 있다. 항공정보는 종이 또는 전자적 방식으로 전송될 수 있다

1.4 자동화 레벨 0

1.4.1 레벨 0에서는 분산된 출처로부터 오는 정보를 국가 AIS 또는 항공지도 업무기관이 수작업으로 조합하고 관리한다.

1.4.2 다양한 행위자가 이질적인 정보를 처리하는 데 중요한 역할을 하며, 다양한 기관이 서로 다른 방식으로 다양한 유형의 자료 발원에 관여한다.

1.4.3 레벨 0은 높은 수준의 인적 개입을 포함하며, 적절히 훈련된 인원의 전문성만이 분산된 정보 출처를 정확하게 통합하는 것을 보장한다.

1.4.4 자동화가 적용되지 않으며, 모든 방법론은 순수하게 수작업 처리, 인원 역량, 우수한 업무 조직, 적절한 업무량, 명확한 업무 역할 등에 의존한다.

1.4.5 지도 내용의 유효성 확인 과정은 육안 검토 방식이며, 누락 정보 및 중복, 오류를 탐지하는데 비효율적이거나 불일치가 발생할 가능성이 있다. 또한 이 과정은 시간이 많이 소요되며 잠재적 오류가 쉽게 발생할 수 있다.

1.4.6 최종 산출물은 전통적인 종이 기반 제품이거나, 배포 전에 마무리 과정을 거쳐야 하는 전자・디지털 제품이 될 수 있다.

1.4.7 전자·디지털 제품은 몇 가지 이점을 제공하며, 사용되는 응용프로그램에 내장된 기능에 의존하여 지도의 생성, 유지관리 및 유효성 확인이 용이해진다.

1.4.8 대부분의 항공지도는 28일 수정 주기를 가진다. 일부 지도는 더 적은 빈도의 수정을 필요로 하므로 특정 시점에 인쇄되어야 하며, 사용자 요청/주문에 따라 필요시 제공될 수 있다. 이후 배포 부서는 신규 항공지도 제품을 항공자료 제공자, 항공사, 비행정보실, 기타 국가 등에 공급하는 역할을 담당한다. 수량 요구량 결정, 주문 개시, 고객 우편 발송 목록을 유지하며 적시 배포한다.

1.4.9 레벨 0에서는 각 절차가 수작업 중심이며 상당한 규모의 숙련된 인력이 필요하다. 복잡한 워크플로가 존재하며 전체 과정은 일반적으로 오류 발생 가능성이 높고 비효율적이며 비용이 많이 든다.

1.4.10 품질관리시스템의 도입은 항공지도 생성·유지관리·배포 과정의 효율성을 크게 높이고 오류 비율을 낮추며, 전체 운영 비용을 감소시킬 수 있다

1.5 자동화 레벨 1

1.5.1 레벨 1에서는 데이터 중심 아키텍처가 시스템 설계로 도입되며, 데이터베이스가 핵심적인 역할을 수행한다.

1.5.2 레벨 1의 이점은 다음 각 호와 같다.

1. 동적 테이블 기반 논리를 사용할 수 있어 프로그램과 절차가 보다 단순하고 유연해진다.
2. 분산 애플리케이션의 병렬 프로세스 간 통신 기반으로 공유 데이터베이스를 사용할 수 있어 설계가 단순해진다.
3. 제공되는 트랜잭션 처리와 인덱싱 기능을 활용할 수 있어, 높은 수준의 신뢰성, 성능 및 용량을 확보할 수 있다.

1.5.3 핵심은 필요한 모든 데이터세트를 포함하는 기준 데이터베이스이며, 원하는 산출물을 생성하는 데 필수적이다. 중앙 저장소는 다양한 유형으로 구성되며, 시스템과 모든 지도 제품이 최신 정보에 실시간으로 접근할 수 있어야 한다. 이러한 데이터는 국가 AIS의 관리하에 다양한 출처로부터 제공되며, 중앙 저장소에 적절히 입력될 수 있도록 유효성 확인을 거친다.

1.5.4 중앙 데이터베이스와의 지속적인 연결은 항공지도를 그 정보 상태에 대해 지속적으로 최신 상태로 유지되도록 한다. 데이터베이스 수준에서 발생한 변경은 해당 정보를 포함하는 모든 지도에서 자동으로 탐지된다.

1.5.5 자동화된 시스템에서는 개별 데이터 변경이 몇 개의 항공지도에 영향을 미치는지를 쉽게 식별할 수 있다.

1.5.6 레벨 1은 일반적으로 처리 오류의 잠재성을 최소화하며, 훨씬 빠른 상태 업데이트를 가능하게 하고, 데이터에 대한 자동화된 접근을 가능하게 한다.

1.5.7 항공지도가 전자·디지털 방식으로 생성·유지되더라도, 배포되는 최종 산출물은 전자·디지털 제품이거나 종이 인쇄물일 수 있다.

1.6 자동화 레벨 2

1.6.1 레벨 2에서는 항공자료 연계 체계의 상위 단계에서 교환 지점을 자동화한다. 하위 단계 자료 운영으로 이동하면 여전히 인적 개입이 존재한다.

1.6.2 데이터의 자동화된 전파는 ISO(ISO 9001, ISO TC211) 표준 준수를 요구한다. 데

이터는 전자 매체에 저장되며, 가능한 전체 과정에서 사용할 수 있는 표준 형식이 선호된다.

1.6.3 전파 과정에서 데이터는 우연・고의적인 어떤 변경도 발생해서는 안 되며, 이를 보호하기 위해 일반적으로 순환 중복 검사(CRC) 알고리즘이 사용된다.

1.6.4 데이터는 무결성을 확보하기 위해 암호화되며, 책임 기관(비행장 당국, 항행기관(ANSP), 민간항공당국(CAA) 등) 또는 위임된 기관에 의해 지속적으로 검증된다.

1.6.5 AIS는 전자 데이터를 수신하여 그 완전성 및 무결성을 확인하고, 전자 매체를 사용하여 발행을 위한 처리 과정을 수행한다.

1.6.6 전자 간행물은 이후 상업용 제공자에게 전파되며, 이들을 통해 최종 사용자(항공사, 승무원, 비행정보실 등)에게 전달되거나, 또는 직접 사용자에게 제공될 수 있다.

1.7 자동화 레벨 3

1.7.1 레벨 3에서는 완전한 자동화가 보장되며, AIM 시스템이 전면적으로 구축된다.

1.7.2 데이터를 손상시키는 가장 빠른 방법 중 하나는 복수의 권위 출처를 허용하는 것이기 때문에, 공인된 출처로부터 정보를 수집하여 단일 권위 출처에 통합하면 다중 경로 자료 출처를 최소화할 수 있으며, 정보의 검증을 용이하게 하고, 잠재적 변경 사항을 즉시 식별·통지·대응할 수 있다. 권한이 부여된 사용자만이 이 권위 출처에 접근해 정보를 사용하고, 해당 정보가 목적에 충분한지 피드백을 제공할 수 있다.

1.7.3 완전 AIM 환경에서는 AIM 정보에 운영상 접근하는 AIM 행위자와 AIM 사용자, 즉 전체 ATM 공동체가 존재하게 된다. 동일한 목적을 가진 모든 사용자는 서비스와 애플리케이션을 통해 실시간으로 동일한 정보에 접근하게 된다.

1.7.4 미래 AIM 시스템은 서비스 지향 아키텍처(SOA)에 기반하게 되며, 서비스는 정해진 인터페이스를 사용해 하나 이상의 기능에 접근할 수 있도록 하며, 서비스 설명서에 명시된 특정 기준과 정책을 준수하여 이루어진다.

1.7.5 서비스 이용자는 전용 애플리케이션을 사용하여 이용 가능한 SOA 기반 서비스를 확인하고, 적절한 기준과 관행에 부합하는 방식으로 제약을 고려하여 정보에 접근할 수 있다.

1.7.6 정보는 다양한 메시징 메커니즘을 통해 접근할 수 있으며, 시간적·공간적 필터

기준에 따라 검색 가능하고, 공통 인터페이스를 사용함으로써 매끄럽게 연동된다.

1.8 자동화된 항공지도 제작 시스템

1.8.1 AIS에서 AIM으로의 전환은 시스템과 애플리케이션의 지속적인 개발을 수반하는 점진적 과정이다.

1.8.2 시스템은 중앙 저장소, 지도 템플릿, 구성도구, 백업 관리로 구성된다.

1. **(중앙 저장소)** 자동화된 항공지도 제작 시스템은 원하는 산출물을 생성하는 데 필요한 모든 정보를 제공하도록 적절히 설계된 중앙 저장소에 기반한다. 중앙 저장소는 다음 각호의 사항을 목표로 한다.

   - 동적 테이블 기반 데이터베이스로 표준 모델에 기초하여 형상과 속성이 상호 연계된 구조로 구성된 것
   - 지오데이터베이스로 지리 정보를 저장・조회・조작하도록 설계된 공간 데이터베이스로 점・선・폴리곤 자료형으로 관리
   - 카탈로그・파일 기반 시스템으로 구성되어, 항공지도 산출물의 완전성을 위해 기준 지도를 제공

2. **(지도 템플릿)** 자동화된 환경에서는 각 항공지도 유형별로 특정한 지도 템플릿에 기반하여 항공지도가 생성된다. 항공지도 템플릿은 생성 과정을 지원하는 기준 모델로서, '시스템이 지도 생성을 위해 사용하는 표준화된 파일' 등이 있다.

3. **(구성 도구)** 시스템 구성 가능성은 자동화된 시스템이 갖추어야 할 또 하나의 중요한 특성이다. 시스템은 반드시 사용자 맞춤형일 필요는 없고 구성 가능하면 충분하며, 이는 특정 사용자 그룹에게 정보를 어떻게 제시할지, 어떤 정보에 접근할 수 있을지를 선택할 수 있음을 의미한다.

4. **(백업 관리)** 완전하고 고가용성을 갖추기 위해 신뢰할 수 있는 데이터의 백업・복원・복구 절차를 필요로 한다. 데이터 손실은 인적 오류, 운영체제 장애, 애플리케이션 문제 등 다양한 원인으로 발생할 수 있으며 백업은 조직 또는 기관에 매우 중요한 역할을 하기 때문에, 데이터 보존을 위한 적절한 조치는 필수적으로 요구된다.