**<1. BcN/Giga Internet>**

* BcN : 통신, 방송, 인터넷 등이 융합된 품질 보장형 광대역 멀티미디어 서비스를 언제, 어디서나 끊김 없이 안전하게 광대역으로 이용할 수 있는 차세대 통합 네트워크

텔레콤망 + 데이터 기반 유선 인터넷 + 3G/4G + 무선인터넷 = Network Convergence 및 service convergence

이를 통해 새로운 수익 모델을 창출하기 위함. 기술적 개발 측면이 아닌 새로운 사이버 시장 창출을 하고자 하는 비즈니스 및 사회적 측면에서 출발

* BcN의 특징

음성, 데이터, 통신, 방송의 유무선 융합형 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 사용

개방형 플랫폼 기반

보안, Qos(품질보장), IPv6지원

다양한 서비스를 끊어짐 없이 이용-> 유비쿼터스 서비스 환경

* BcN 표준 모델

서비스 및 제어계층 : 다양한 서비스를 제공하는 응용서버들로 구성된 계층

전달망 계층 : 라우터, 스위치 등으로 구성되는 통신망, 방송망 및 USN들이 플러그 앤 액세스 형태로 연결되는 기반망

가입자망 계층 : 홈 및 단말계층을 수용하여 전달망 계층으로 전해주는 계층

홈 및 단말 계층 : 가정 내의 모든 정보 단말, 가전기기 등을 연결하는 통신망

* BcN이동->기가인터넷

영상기반 디지털 콘텐츠 증가와 멀티미디어 데이터의 급증으로 인터넷 트래픽의 급격한 증가

데이터의 전송속도를 높여 트래픽이 몰리거나 충돌하지 않게 하기 위해 기가인터넷으로 이동하였다.

* Giga Internet : 초광대역 가입자망 기술을 이용하여 가입자에게 100Mps를 초과하여 최대 1Gbps의 속도를 제공하는 인터넷 서비스
* 기가 인터넷 현황

GTTH(Giga to the Home)을 처음 시행했을 때는 2005년 하지만, 100Mbps 이상을 요구하는 응용서비스의 부재와 높은 이용요금 때문에 서비스 중단.

기가 인터넷 시험/검증 서비스를 제공한 때는 2008년 3개 BcN 컨소시엄 사업자가 FTTH(Fiber to the Home), HFC 방식을 이용하여 Giga 급 가입자망 구축

* 기가 인터넷 구현 기술

어떻게 FTTH를 구축하는가? PON 기술을 활용(광 케이블을 이용하여 일반 가정까지 초고속 광대역 서비스를 제공) BcN 때부터 발전해 왔다.

E-PON 기술(이더넷 프로토콜을 이용하여 이더넷 포켓을 그대로 수용. 비용면에서 유리. IPTV같은 방송 서비스에 적합)

* 게임 업계와 기가 인터넷

게임 스트리밍 : 네트워크로 연결된 원격의 서버에서 게임을 구동하고 그 화면과 소리를 유저의 디바이스에서 출력, 반대로 유저의 조작은 서버로 전송하여 게임을 구동하는 방식. 동영상이나 음원에 비해 서버의 성능과 네트워크 회선 속도가 훨씬 중요. 업링크 속도 중요!

**<2. 디지털 방송>**

* 아날로그 방송 : 아날로그 신호로 데이터를 주고 받는 방송
* 아날로그 방송의 한계

압축과정이 없기 때문에 용량이 제한적이다.

전송과정에서 잡음 및 왜곡의 영향이 크고 복구가 힘들어 신호 품질이 떨어진다.

소비전력이 디지털 보다 크다.

* 따라서 2012년 서비스 종료
* 디지털 방송 : 프로그램의 제작부터 편집, 전송, 수신, 재생 등 방송의 전 과정을 디지털 방식으로 처리하는 방송 시스템
* 디지털 방송의 장점

정보를 디지털화 후 압축하기 때문에 전송효율이 높다.(압축영영, 다중화영역, 네트워크영역, 단말영역)

신호의 복구가 쉽다.

화질과 음질이 우수하다.

다양한 서비스를 제공할 수 있다.

멀티모드 서비스(MMS)의 제공이 가능하다.

산간지역 같은 난시청 지역에도 수신이 가능하다.

정보를 장기간 보관할 수 있다.

소비전력이 적다.

* 케이블 방송 : HFC망을 통하여 영상과 음성의 방송 신호 등을 제공하는 방송. 산간지대나 난청지역의 해소의 목적으로 실시되었다가 지금의 케이블 티비 형태로 발전.
* 케이블 방송의 특징

유선으로 전달되므로 설치시 비용소모가 큰 반면 채널의 확대가 가능

세분된 시청자를 대상으로 전문화된 프로그램을 편성하여 제공하기 때문에 채널의 전문화를 이룰 수 있다.

단순 중계에서 광대역, 다채널의 쌍방향 기능으로 컴퓨터와 결합해서 음성, 영상, 데이터 서비스가 가능하게 되었다.

* 지상파 방송 : 방송 신호를 송출하는 안테나를 지상에 세워 전파를 송출하고, 이를 수신하는 안테나 역시 지붕과 같이 지상에 세워 전파를 수신한다. = 공중파 방송
* 지상파 방송의 특징

ATSC 시스템 표준, 8VSB 방식

무료 보편적 서비스

고품질의 프로그램 제공

해외 시장으로 전파

지상파 TV 방송의 송신 채널이 변경되도록 채널 재배치

* 위성방송 : 위성을 이용해 전파를 송수신하여 방송하는 시스템
* 위성방송의 특징

케이블 TV의 서비스가 곤란한 지역에 수신가능

위성 전송 방식을 사용해 날씨의 영향을 받음

아시아를 향해서 보내는 해외 방송 수신가능

광범위한 지역에 균일한 품질의 방송 가능

위성 발사만 성공하면 디지털전환이 한 번에 가능 경제적.

셋톱박스와 패러볼라 안테나를 이용해 신호 수신 가능

**<3. DMB>**

* DMB = digital multimedia broadcast

이동 멀티미디어 방송. 라디오 방송을 디지털화하여 데이터 전송 서비스를 실현하는 기술

전송 수단에 따라 지상파와 위성파로 나뉜다.

* DMB의 역사

DAB : 단순한 오디오 서비스를 고품질 음성, 문자, 그래픽까지 전송이 가능한 오디오 방송. 유럽을 처음으로 방송시작

지상파 DMB : DAB 방식이 국내 표준으로 결정되고 국내로 도입되는 과정에서 동영상 서비스가 추가되어 DMB가 되었다. 기본적으로 유럽의 기술을 바탕으로 하지만 동영상 서비스까지 추가된 것은 우리나라의 독자적인 기술이다.

위성파 DMB : 일본 내 위성 디엠비 컨소시엄 설립-> skt 국제 전기통신연합에 위성망 국제등록-> kt 국제등록->위성 한별 발사 성공->본방송

* 지상파 DMB : OFDM전송기술 사용. 멀티 캐리어 전송 방식. 이동 수신 성능이 뛰어남. 다중경오 페이딩 현상 극복가능.
* 위성파 DMB : CDM 전송기술 사용. 코드 분할 다중화 방식. 시스템E 방식 채택. 음영지역은 중계기 사용.
* DMB의 몰락

미디어 대체 현상 : 인터넷과 스마트폰의 등장으로 인해 TV와 라디오 이용시간 하락

DMB 품질문제 : DMB의 화질에 비해 액정 크기는 점점증가

도로교통법 개정 : 도로교통법 개정으로 인해 PMP, 타블릿을 포함한 운전 중 DMB 시청 금지

지상파 DMB 실패 원인 : 낮은 수신율, 4G LTE의 보급과 통신사의 무제한 요금제 스트리밍 동영상 시청. 작은 모니터와 짧은 이용시간으로 인한 낮은 매체 접촉률. 광고규제측면에서 지상파 방송과 비슷한 광고규제. DMB 기능이 없는 단말기로도 와이파이 쓰리쥐 포쥐 환경에서 자유롭게 실시간 방송 시청 가능(n스크린 서비스 부상)

위성파 DMB 실패원인 : 유료 위성 DMB 출시 직후 무료 지상파 DMB 허가. 가입자 확보X 지상파 재전송 불가능. 음영지역이 없는 N 스크린 등장(but 누적적자로 폐지)

* DMB의 현황

SMART DMB : 스마트 디엠비는 기존 디엠비에 엘티이 망을 이용해 화질을 개선해 송출(방송망 + 데이터망)

OTT : over the top 인터넷을 통해 볼 수 있는 TV 서비스. 인터넷 기반의 동영상 서비스 모두를 포괄하는 의미. 유료 방송 서비스의 보충제로 부상. 실시간 방송형과 VOD형. 실사간 방송형은 지상파 방송을 실시간 방송함.

N스크린 : N은 미지수 N , N개의 스크린을 의미함 OSMD&OPMD. 모바일, PC, 태블릿, 스마트 TV까지 다양한 기기에 이용

**<4. IPTV>**

* IPTV란 : internet protocol television. Ip 기반의 초고속 인터넷 망을 전송 수단으로 사용. 서비스 제공을 위해 셋톱박스를 Tv에 연결(일부는 tv에 직접 적용)

폐쇄형 : 콘텐츠, 어플리케이션 선별적 수급

개방형 : 콘텐츠와 서비스를 공유, 상호거래

* IPTV의 시스템

Contents provider(cp) : 콘텐츠 관련 라이선스, 고객만족의 컨텐츠 확보, 컨텐츠 활용성 쌍방향 컨텐츠, 핵심 컨텐츠 Vod.

* COD(content on damend) : vod, mod, aod,nod,tod,ppv,사용자 요청에 의해 제공

Platform provider : tv, 컨텐츠 전송(IP망), 가입자당 평균 매출(arpu), mobile

Terminal provider : 유저 인터페이스, 다양한기능(사운드 , 의료), stb vender

Network provider : web2.0, network neutrality, 서비스 경험, 전송 및 압축기술

* 관련 기술 : Qos- 트래픽에 따라 우선순위를 부여, 중요도에 따라 최소, 대역폭을 설정하는 방법. 멀티 캐스트 – 데이터 전송을 효율적으로 처리할 수 있는 기술, 단일 경로로 중복된 데이터 전송 방지 >>> 대역폭 낭비 및 전송지연 감소. 헤드엔드 – 데이터를 수집하고 분배하는 과정에서 처리하는 기술
* 망 중립성 : 투명성, 비차별, 차단금지
* IPTV의 전망

클라우드 게임 – 인터넷이 되는 곳 어디든 즐길 수 있는 게임. 게임을 즐기기 위한 고사양의 단말기각 필요하지 않음. 게임 다운로드 & 인스톨이 필요 없음.

UHD - FHD보다 해상도 및 화소가 4배 높은 고화질 해상도이다. FHD화면을 4개 합치는 것과 같은 효과.

모바일 IPTV

N 스크린 – 다양한 컨텐츠를 여러 모바일 기기에서 공유가능

**<5. 이동통신기술 wibro & MVNO>**

* 1세대 이동통신의 등장

미국에서 다이얼 자동접속, 쌍방향 통신 및 다중 채널 접속 등이 실현된 IMTS시스템 개발

송신기의 최대 출력에 의해 서비스 지역이 결정됨

채널 수가 제한되어 산악, 건물 등 장애물이 있는 구간에서 통신이 두절되고 가입하지 않은 기지국에서 서비스를 받을 수 없는 한계를 해결하기 위해 고안됨

* 1세대 이동통신의 문제점

아날로그 음성 통신 방식으로는 데이터 통신이 불가능하다.

잡음이 많고 혼선이 심했다.

FDMA만 써서 각 사용자 마다 주파수를 할당해 줘야 하기 때문에 주파수 효율의 문제점 ->사용자가 몰릴 경우 문제가 생김

단순 FM 변조이기 때문에 보안성에 대한 문제가 있다.

AMPS방식 도입-> 휴대전화 서비스 시작 -> 한국이동통신>skt -> 1세대 서비스 종료

* 2세대 이동통신의 등장

1990년대에 접어들면서 세계적으로 이동전화 수요가 급증

아날로그 방식으로는 사용자 증가에 따른 시스템, 주파수 자원의 한계를 피할 수 없었다.

1세대 이동통신의 단점인 수용량 한계와 보안 취약점 극복을 위해

* GSM(global system for mobile communications) : TDMA, 셀 네트워크 기반의 통신기술. 전화 단말기 혹은 팩시밀리 등에 연결하여 이동 데이터 서비스가 가능한 유럽식 디지털 이동통신방식. 높은 음성 품질, international roaming
* CDMA(code division multiple access) : 데이터를 디지털화 한 다음 그것을 가용한 전체 대역폭에 걸쳐 확산시키는 방식. 사용자가 동일한 주파수를 동시에 사용. 송신자의 통화에 코드를 부여. 아날로그 FDMA 방식에 비해 대역폭 당 사용자 채널이 최대 10~20배 증가. 높은 통화 품질과 배터리 수명 증가(전력소모 감소). 코드 분할 방식으로 인한 신뢰성 증가. But 한정적 로밍

세계최초로 CDMA방식 디지털 이동전화 서비스 시작 -> CDMA PCS가 도입되어 타 업체들도 본격적인 CDMA 서비스 시작 -> 1세대 이동통신 서비스가 전면 중단되면서 진짜 디지털 이동 통신 시대로 돌입

* 3세대 이동통신기술의 등장

서비스 마다 구현하는 기술 방식이 달랐던 2세대

국가별로 다른 주파수 대역

무선 통신의 이동성에 대한 근본적 한계

LG전국 기지국에 리버전 A망 설치 완료 -> WCDMA방식 3G서비스 시작(영상통화 강조) -> LG 리버전 A 3G서비스 시작(인터넷 접속 강조)

* 4세대 이동통신의 등장

스마트폰과 태블릿 PC 등 모바일 기기의 보급 증가 -> 폭발적으로 늘어난 데이터 전송량을 기존의 무선 이동통신 방식으로는 더 이상 감당할 수 없게됨

3세대 IMT-2000의 뒤를 잇는 이동통신 서비스. 하나의 단말기에 유,무선 전화, 위성통신, 무선랜, 디지털방송 등을 연동시킴으로써 융합서비스를 제공하는 이동통신 서비스. 모든 서비스를 이동전화 하나로 해결할 수 있다.

KT wibro 4G서비스 시작 -> skt, lgu+ LTE서비스 시작-> 2G종료 4G LTE서비스 시작 -> 통신3사 LTE-A전국 서비스 시작

* 3G와 4G의 차이

3G는 음성통화는 서킷/데이터 통신은 패킷 형태를 활용함

LTE는 서킷 방식 없이 패킷 방식으로만 이루어지는 것이 특징

가장 큰 차이점은 다중 접속 방식에 있다.

3G는 여러 명의 사용자가 접속하기 위해 코드를 분할하는 CDMA 방식 사용

4Gss 직교주파수분할 다중접속방식 OFDMA를 사용

\*서킷 : 음성, 문자, 등 통신 신호를 보낼 때 정해진 한 가지 회선만 이용하는 것

\*패킷 : 상황에 따라 정해진 한 가지 회선이 아닌 다양한 회선을 활용하는 것

* Wibro의 개발배경

대한민국 삼성전자와 한국전자통신연구원이 개발한 무선광대역 인터넷 기술

CDMA 기반의 휴대 전화가 데이터 전송 속도에 제한을 받는 것을 극복하기 위해 고안

무선 인터넷 접속+이동성

* Wibro의 실패원인

기업들의 음성 위주의 서비스 정책

LTE의 등장

정부의 외면

* MVNO(알뜰폰 – 주파수를 보유하고 있는 이동통신망 사업자의 망을 이용하여 독자적 이동통신 서비스를 제공하는 사업)의 등장

주파수의 유한성

사업자 수의 제한

시장 자극의 필요성

* MVNO의 장/단점

장점 : 기간제 약정->공짜단말기 구입. 저렴한 요금제와 통화료. 통신비 절감

단점 : 재가입시 가입비 지출. 할인 서비스 지원 부족. 다양하지 않은 단말기.

* 국내의 MVNO 현황

초기 : 소비자들의 긍정적 반응. But 단말기 확보의 어려움. 음성 위주의 선불폰 판매로 시작. 유통 문제. 케이블 방송사 + 우체국 -> 알뜰폰.

현재 : 이통 3사의 알뜰폰 사업. MVNO 사업자와 이통3사의 관계. 14년 기준 5%의 시장(28개 사업자). 치열한 경쟁과 그 환경에 대한 우려.

**<6. 안드로이드 VS 아이폰>**

* 안드로이드 OS 개요 및 특징

구글에서 공개한 모바일 플랫폼 OS

리눅스 커널 기반 OS

커널에서 C언어 지원

UI및 응용 소프트웨어 JAVA로 제작

무료, 오픈소스, 가상 머신 사용(높은 호환성, 성능 저하, 자체 가상 머신 사용)

* 안드로이드 진영

개요 : 안드로이드 OS를 사용하는 모바일 기기 및 모바일 기기 제조회사들의 통칭

종류 : 국내 – 삼성전자(갤럭시), LG전자(옵티머스, 구글 넥서스), 아이리버 팬텍

해외 – 모토로라, dell, HTC, Asus, Acer, 레노버, 소니

삼성 갤럭시 : 삼성전자의 스마트폰 브랜드. 안드로이드 진영의 대표주자. 현재 스마트폰 외에 태블릿PC, PMP, 카메라 등에도 갤럭시 브랜드 사용중. 2015년 전 세계 휴대폰 시장 점유율 1위.

* 구글 플레이

개요 : 구글의 안드로이드용 ESD 2008년 안드로이드 마켓으로 시작

기타 : 이통사/제조사에서 제공하는 어플 스토어 존재but 기기/통신사 변경 등의 이유로 여러 문제가 발생할 수 있음

* 아이폰 개요 및 특징

개요 : 애플 사의 스마트폰 시리즈. 터치 스크린을 이용한 UI들 현재 스마트 폰의 기반

특징 : 자체 기기에 최적화된 OS 사용. 높은 성능의 기본 어플리케이션 내장. 아이튠즈를 통한 다른 애플 기기와의 연동. 폐쇄성이 강함.

* iOS

개요 : 아이폰, 아이패드, 아이팟 등에서 사용하는 애플 사의 모바일 OS. OS X를 기반으로 개발

특징 : iOS를 사용하는 기기간 어플리케이션 호환성 높음. 기기에 최적화된 OS. 높은 성능의 기본 어플리케이션 내장

* 앱스토어

개요 : 애플의 ESD. 2008년 개장

특징 : 검열 존재. Mac용 앱스토어와 iOS용 앱스토어는 호환X

**<7. SNG & SNS>**

* SNS란? 사람들간의 소통 + 사이버 공간 -> 인간관계 네트워크

웹2.0(개방형, 참여형, 정보공유를 구현하기 위한 웹 서비스) 기반 서비스. 기술적, 사상적 정신을 이어받아 발전한 서비스가 SNS

* SNS의 기능

웹 기반 SNS 기능(프로필 : 개인의 정보, 관심사 등 정체성을 밝힘, 관계 맺기 : 공통된 관심사를 가진 사람끼리 관계를 맺음, 커뮤니케이션 : 이메일, 쪽지, 채팅, 메신저 등을 통하여 소통, 콘텐츠 생산 : 블로그, 사진, 영상 등으로 사용자가 자체적으로 생산)

모바일 기반 SNS 기능(친구찾기 : 모바일에 등록된 번호를 검색하여 친구추가, 콘텐츠 공유 : 모바일 기기로 멀티미디어를 실시간 공유, 마이크로 블로깅 : 모바일 기기를 통해 일상의 이야기를 쉽게 포스팅, 위치기반 SNS : 모바일 위치를 기반으로 사용자 생산 콘텐츠에 위치를 각인)

* SNS현황

모바일 기기를 통한 SNS 이용률 높아지고 있다. 하루 한 번 이상의 SNS 사용자도 많음.

* SNS의 장점 : 빠른 전파력. 실시간으로 직접 소통. 다양한 인맥 형성.
* SNS의 문제점 : 개인정보 노출, 정보의 신뢰성 하락, 단편적인 정보의 수용.
* SNG란? SNS의 장점 + GAME의 재미
* SNG의 장점

새로운 커뮤니케이션 수단 : 게임을 즐기면서도 사회적인 인맥을 구축하고 확장

게임방식이 단순 : 게임을 이용해보지 않았던 사람들도 손쉽게 접근. 인맥을 활용하여 즐길 수 있는 형태

여성과 고연령층 어필 : 게임 방식이 쉬워 여성 유저와 고연령층에 어필

* SNG 전망

비용에서의 경쟁력

SNG와 ‘개방화’ 및 ‘연계’

기존의 온라인 게임 분야는 지속적으로 굳건한 시장 규모를 유지. 새로운 네트워크 게임 영역으로서 SNG의 확산이 병행. 급속하게 교체되고 있는 스마트 환경에 따라 향후에도 큰 변화를 겪을 것으로 예상.

* 국내 SNS이용자들의 요구에 맞는 새로운 게임의 개발. 비 게이머들을 SNG 시장으로 끌어들일 수 있는 전략적 접근이 필요하다. 오픈마켓 게임물 등급 심의 제도 개선 해결 등이 선행적으로 이루어진다면 국내에서도 SNG 시장이 상당부분 성장 가능성이 보임.

**<8. 빅데이터>**

* 빅데이터란? 통상적으로 사용되는 데이터 수집 및 관리, 처리 소프트웨어의 수용 한계를 넘어서는 크기의 데이터.
* 빅 데이터의 출현 배경

기업의 고객 데이터 트래킹 및 수집행위의 증가

저장 매체와 디스플레이 등의 가격 인하로 멀티미디어 컨텐츠 사용 확장과 이에 관한 정보의 증가

SNS의 급격한 확산과 더불어 텍스트 등의 비정형 데이터의 폭증

통신 기술 발전에 따른 통신 네트워크에서 발생하는 데이터의 증가.

* 빅 데이터의 특징(4V)

Volume(규모) : 데이터의 물리적인 크기. 기업 데이터, 웹 데이터, 센서 데이터 등 페타 바이트 규모로 확장된 데이터들이 존재한다. 대용량 데이터를 처리하기 위한 네트워크 데이터의 증가.

Velocity(속도) : 데이터의 처리 능력. 데이터를 수집하고, 가공 및 분석하는 과정을 실시간 또는 일정 주기에 맞추어 처리한다.

Variety(다양성) : 데이터의 형태. 정형, 반정형, 비정형 데이터 등의 분류에 따른 분석 기술이 필요하게 된다.

Value(가치) : 빅 데이터가 추구하는 것. 빅 데이터 분석을 통해 도출된 결론은 기업이나 조직이 당면한 문제를 해결할 수 있다. 빅 데이터는 통찰력 있는 유용한 정보를 제공해야 한다.

* 활용사례

Netflix : 고객들의 영화 취향 데이터를 분석하여 고객이 가장 선호할 것 같은 영화를 추천해주는 시스템.

Amazon.com : 구매 내역을 데이터 베이스에 기록하고 이 기록을 분석해 소비자의 소비 취향과 관심사를 파악하여 도서 추천.

한국 전력 공사 : 지능형 전력계량시스템은 실시간 전기 사용량 데이터를 분석, 전기공급과 소비의 최적 균형을 찾아 블랙아웃과 자원낭비를 막을 수 있다.

* 긍정적 견해

개인화 된 빅 데이터의 사용 : 어떤 기관이 나에게 좋은 서비스를 제공할지를 파악할 수 있음. 사생활 침해에 대한 문제를 해결해 준다.

고객 취향 분석에 따른 제품 추천 : 고객 취향을 분석하여 제품 추천을 통해 매출을 증대시킬 수 있다.

* 부정적 견해

People analytics의 위험성 : 직원들을 틀에 맞춰 평가하므로 직원들의 사기를 꺾을 수 있다.

빅 브라더 시대 : 빅 데이터가 개인의 사생활, 정보, 성향 등의 노출된 정보를 분석하고 통제함에 따라 빅 데이터 분석 능력이 곧 권력을 독점하게 된다는 것이다.

**<9. 홈 네트워크>**

* 홈 네트워크 : 가정 내의 가전기기 또는 시스템을 네트워크로 연결하여 가전기기간의 데이터 통신과 외부 네트워크와의 통신이 가능하게 만든 것.
* 홈 플랫폼 : 외부망과 가정을 연결하고 융합된 콘텐츠를 기반으로 모든 자원을 자율/통합적으로 관장 하여 다양한 실감, 감성형 홈 네트워크 서비스를 가능하게 한다.