

# 버스정보시스템(BIS) 사업 기술개발 및 사업화 결과보고서

창업기업명 : 예스티아이(주)

대 표 : 이 상 철

한국산업기술평가원

## 결 과 보 고 서

2001년도 신기술창업보육(TBI)사업에 의하여 완료된 “버스정보시스템(BIS) 사업”의 결과보고서를 별첨과 같이 제출합니다.

첨 부 : 결과보고서 10부. 끝

2002. 12 . 20

창업기업명 : 예스티아이(주)  
대 표 : 이 상 철 인

한 국 산 업 기 술 평 가 원 장 귀하

## 제 출 문

한국산업기술평가원장 귀하

본 보고서를 “버스정보시스템(BIS) 사업”의 결과보고서로 제출합니다.

2002. 12. 20

기술개발책임자 : 이철영

참여 기술인력 : 안병창

~ : 최형석

~ : 신기범

~ : 홍승범

~ : 홍성수

~ : 이병강

## 목 차

### I. 기술개발 및 사업화 목적과 중요성

1. 사업화 배경
2. 사업화 목적 및 중요성
3. 사업전망

### II. 기술개발 내용

1. 제품의 개요
2. 설계내용
3. 제조공정도
4. 양산 원가계산과 기존제품과의 가격비교
5. 성능평가
6. 양산개발시 애로상황 및 해결과정

### III. 양산사업화 추진내용

1. 추진경과
2. 매출 실적과 향후 3년간 계획
3. 사업화 추진과정상 애로사항 및 해결과정

### IV. 기대효과

### V. 첨부자료

# 1. 기술개발 및 사업화 목적과 중요성

## 1. 사업화 배경

- 교통혼잡과 대중교통 이용에 대한 불안
- 교통정보 및 배차간격 정보 미흡
- 대중교통의 신뢰 하락에 따른 수요감소로 인한 버스회사 수지 악화
- 체계화된 버스정보 및 질적 향상된 서비스 필요

## 2. 사업화 목적 및 중요성

- 공익성 확보(버스 정시성에 따른 대민 서비스, 대중교통 이용 확대, 난폭운전 감소 등)
- 현재 대중교통정보의 제공이 미흡한 상태로 성장가능성이 높다
- BIS 구축비용 및 유지보수 비용이 저렴하며 단기간에 구축이 가능
- 정부기관의 추진 사업과 연계할 수 있다
- 부대사업 가능
- 버스의 일정 노선운행에 따른 신뢰성 있는 교통정보 수집 및 제공
- 다양한 교통정보 콘텐츠 사업 가능 (위치기반 콘텐츠 서비스)

## 3. 사업전망

버스도착안내시스템(BIS)은 국가 및 지방자치단체에서 ITS를 추진하고 있는 사업으로 2002년 12월 현재 서울시는 시내버스를 대상으로 버스관제시스템사업 관련하여 116억원 규모의 입찰공고(관리번호 : 0201240-00)가 났으며, 현재 기타 지방자치단체에서도 적극적으로 BIS 시스템 구축에 박차를 가하고 있어 그 시장은 전국의 시장으로 확장되고 있다. 당사는 서울시내버스 관제시스템 입찰을 위하여 포스데이타와 MOU를 체결('02.12)하였으며 서울시뿐만 아니라 전국의 지방자치체를 대상으로 사업을 전개할 계획이다.

또한 미국 L.A., 일본 고가네시 시범 사업을 토대로 국내 및 해외에 진출할 예정임

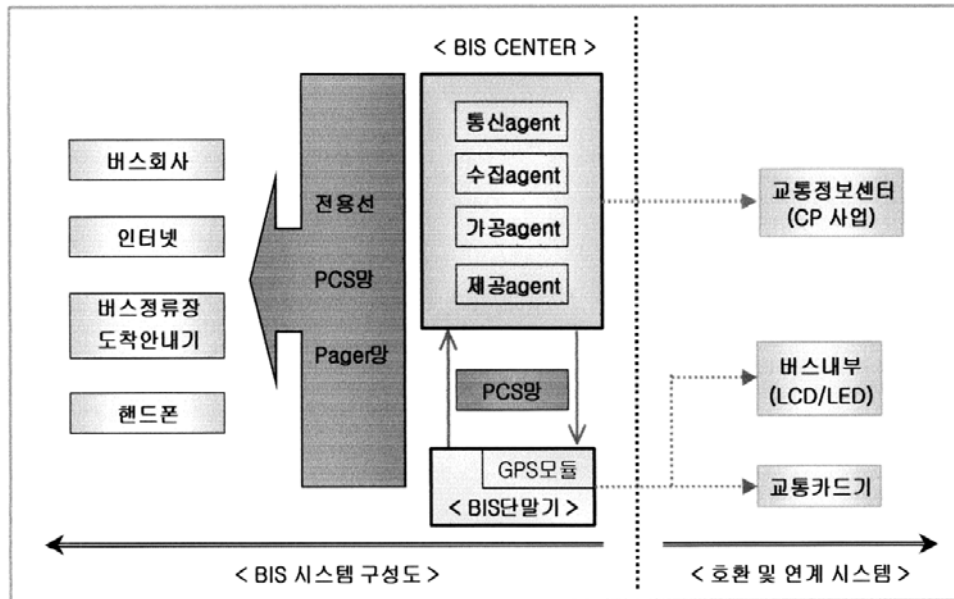
## II. 기술개발 내용

### 1. 제품의 개요

버스 이용 승객과 시스템의 실사용자 입장에서 실시간 정보의 제공이 가능토록 과학적이고 실용적인 현장 중심의 BIS(Bus Information System)를 구현함으로써 대중교통 이용의 활성화를 도모

- 버스간격정보 제공 : 운전자가 스스로 운행간격 조절(앞뒤차량 간격정보 제공) 당사만의 제공 서비스 임
- 버스도착정보 제공 : 정류장 도착안내 및 도착예상정보 제공, 자동안내방송 도착예상정보는 당사만의 서비스 임
- 배차의 전산화 : 배차 관제 전산 Network(실시간 제공)
- 중앙 관제화 : 긴급메시지 전송기능, 유고정보 송출기능
- 운행기록의 DB화 : 배차기록, 일일운행기록 등 자동기록
- 교통정보컨텐츠화 : 구간 교통정보 생성, 추출 및 제공 → 교통정보 컨텐츠 사업화
- 부가 서비스 : 버스 내 설치된 LCD 및 LED에 정류장도착 안내서비스, 기사속보, 뉴스 및 기타 날씨정보 및 증권정보 등 제공

## □ BIS 및 호환/연계 시스템 구성도



## 2. 설계 내용

### □ 호환성

기존 일체형 단말기는 Yiso 모뎀만을 이용한 통신을 하도록 설계되어 타사 모뎀의 적용이 불가능하였으며, 타사 모뎀을 적용코자 할 경우에는 제품을 처음부터 재설계 생산해야하는 불편이 있었다. 따라서, 이번 제품은 모뎀 보드를 따로 제작하여 통신사 및 모뎀 제조사에 따라 모뎀 보드만 교체하여 설치할 수 있도록 호환성을 고려하여 설계하였다

### □ 확장성

BIS 단말기는 단지 정류장 안내, 버스정보데이터 전송 등과 같은 단말기 본래의 기능 외에도 버스카드단말기 등과 연결하여 사용할 수 있도록 통신포트를 충분히 고려하였다. 즉, 프로토콜만 일치시키면 타사 장비와 시리얼 통신을 이용해 정보 공유가 가능하게 설계하였다.

#### □ 유지보수 용이

기존 초기 제품을 프로그램 교체 등 유지보수가 필요할 때 단말기를 모두 분해/조립해야 하므로 유지보수에 큰 불편이 있었다. 그래서 이번 제품은 전면 케이스만 분리하면 프로그램 ROM 교체 및 기타 부품교체가 용이하도록 설계하였다.

#### □ 기능별 분리

기존 초기 제품이 LCD가 포함되어 제품의 중량 및 SIZE가 무겁고 커서 제품 설치 등에 문제가 있었기에 이를 보완키 위해서 DISPLAY PART, 자동안내방송 PART 및 기타 본체 PART로 기능별 분리하여 소형화하는데 중점을 두고 설계하였다. DISPLAY PART만 운전자 가시권 내에 설치하도록 되어 있으며, 나머지 BIS 본체 및 자동안내방송PART는 운전석 밑 등 눈에 띄지 않는 곳에 설치하도록 제작하였다.

### 3. 제조공정도

본 제품의 기술 핵심은 BIS 알고리즘에 있다. 하드웨어는 현재 출시중인 GPS 모듈 등을 응용토록 고안된 것으로 타사는 응용이 가능하지만 버스정보를 수집/가공 처리하는 알고리즘은 당사 제품의 가장 큰 경쟁력이다.

#### □ DB 기술

수집된 버스 노선정보를 DB로 저장하여 GPS 신호와 비교하여 해당 동작을 하도록 하는 기술로 어떠한 노선도 포함할 수 있도록 충분히 DB를 할당하였다.

#### □ 필터링 기술

운용중에 발생할 수 있는 정보 오류를 자체 판단하여 필터링할 수 있도록 알고리즘을 구성하여 제공되는 정보의 오류를 사전에 방지하였다.

상기 기술 외에도 여러 가지 기술이 알고리즘에 포함되나 정보 유출을 방지하기 위하여 간단한 기술 내용으로만 언급하였음을 양해드립니다.



□ 제조공정도

공정번호	공정명	작업내용	비고
1	회로설계	회로도 작성	
2	PCB ARTWORK	회로도에 따른 PCB 보드 설계	
3	PCB 제작	설계 파일에 의한 PCB 제작	외주
4	부품 부착	SMD 및 기타부품 부착	외주
5	조립	주요모듈 조립	
6	기초 TEST	기본동작 TEST	
7	케이스 제작	본체 및 Display Part 케이스 제작	외주
8	엔지니어링	GPS 좌표 확인 등	
9	음성녹음	안내방송 녹음	외주
10	음성편집	노선별 음성 파일 제작	
11	프로그래밍	노선별 프로그램 개발	
12	ROM Writing	프로그램 및 음성파일 Write	
13	케이블 배선	전원선 및 GPS ANT 등 배선	
14	완제품 조립	단말기 설치	
15	TEST	동작 상태 점검	
16	Debuging	오류 수정	

#### 4. 양산 원가계산과 기존제품과의 원가비교

BIS 단말기는 수요자의 요구하는 서비스 항목에 따라 제조되는 맞춤형 생산이 이루어지고, 또한 국내에서도 BIS 시장이 요즘 형성되고 있어서, 경쟁사나, 국내의 BIS 단말기 원가 비교가 어렵다. 따라서 아래 양산 원가는 제품개요에서의 설명하고 있는 서비스에 준하여 계산한 것이다.

##### □ 양산원가

구분	항목	단가(원)	비고
재료비	부품비	382,450	
	기자재비	11,300	
	수선유지비	5,000	
경비	외주가공비	85,350	
	엔지니어링비	45,000	
	연구개발비	30,000	
	관리경비	10,000	
노무비	인건비	20,000	
S/W비		65,000	
총계		654,100	

※ 1,000대 양산 기준임

## 5. 성능평가

### □ 관련 기술별 비교

기술 항목	국내외 기술개발 현황	차별성
타코메타 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>-개요</li> <li>기존 배차간격 조절용으로 사용되고 있는 방법으로 도로의 주요 지점에 통신포인트를 설치하여 앞뒤차간의 지점통과 시간간격 표시</li> <li>-개발업체</li> <li>종래의 버스 타코메타 제작업체</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RF(Radio Frequency)를 이용한 통신방법은 날씨에 따른 감도차이로 신뢰성을 확보하기 어려움</li> <li>- 노상에 통신포인트를 설치해야 하므로 유지관리가 곤란</li> <li>- 종점 도착시 운행기록을 회사에 전송</li> </ul>
비콘 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>-개요</li> <li>타코메타방식보다 조금 진보된 형태로 도로에 다수의 비콘(beacon)을 설치하여 타코메타방식의 서비스외에 이웃한 비콘의 비교를 통하여 구간속도 등을 산출, 이를 버스도착예정정보로서 활용</li> <li>-개발업체</li> <li>로티스 외</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신뢰성을 위하여 많은 수의 비콘을 설치해야 하므로 사업비의 증가</li> <li>- 노상설치에 따른 전원 공급 및 통신망 연결 등이 어려움</li> <li>- 비콘 수명에 따른 교체문제</li> <li>- 교통정체시 위치파악이 어려움</li> <li>- 차량 우회시 위치파악이 곤란</li> </ul>
GPS 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>-개요</li> <li>실시간 GPS 위성좌표를 버스에 부착된 GPS용 안테나를 통하여 현재의 위치를 파악하여 다양한 위치기반서비스를 제공</li> <li>-개발업체</li> <li>에스티아이, 파워텔레콤 외</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 최근 SA(Selective Availability)의 제거로 GPS위성신호의 정확도가 높아져 DGPS 필요성 사라짐</li> <li>- 위치기반서비스가 가능하여 다양한 수익사업 창출</li> <li>- GPS를 이용하는 타업체는 산업용 PC를 사용하여 버스환경에 적합하지 못하며, 버스 위치만을 파악하는 정도의 수준의 서비스만을 하고 있으나, 당사는 인천공항의 5개노선, 시내버스 1개 노선에 대한 성공적인 BIS 현장적용으로 독점적 우위 확보가 가능함</li> </ul>

□ 경쟁업체별 비교

업체명	동종업체의 현황	경쟁 포인트
(주) 로티스	LG그룹 사내벤처로 출발·독립하였으며, 주요도로에 비콘(beacon)을 설치하여 차량내의 단말기와 교신을 통하여 차량의 위치와 교통정보를 수집하는 방식으로 대외서비스를 실시하고 있으나, 일반 교통정보 서비스와 BIS부분에서의 실적은 아직 없음.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보다 정확한 정보의 수집을 위해서는 많은 수의 비콘이 필요하기 때문에 GPS를 이용한 방법에비하여 인프라비용이 증가</li> <li>- 교통정체시 정확한 위치파악이 불가능</li> </ul>
(주) 카티스	GPS를 이용 위치정보를 수집하여 SMS으로 통신을 하는 방식으로 BIS서비스를 하고 있으나, 현재 BIS를 운영하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMS의 time delay로 대용량의 정보를 실시간으로 전달하기에는 무리가 있음</li> <li>- 현재 시범서비스중이며 현장에 적용하는데 시간이 더 필요할 것으로 보여짐</li> </ul>
(주) 파워 텔레콤	GPS를 이용하여 위치정보를 수집하여 무선데이터망(Airmedia망)으로 통신하는 방식으로 BIS서비스를 하고 있으며, 진화운수(부흥교통) 약64대(99년9월)에 서비스를 실시한다고는 하나 서비스의 만족도가 높지 않다고 평가함.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 당사와 가장 근접한 방법으로 BIS사업을 하는 업체로 여겨지나, 당사의 특화된 알고리즘 및 서비스(유무선 인터넷)로서 충분히 경쟁력이 있다고 판단</li> </ul>

### III. 양산사업화 추진내용

#### 1. 추진경과

- ☐ 경박단소형의 분리형 BIS 단말기 개발 완료
  - 금형 시작품으로 대량생산을 용이하게 하며 단말기의 무게를 줄임과 동시에 원가 절감을 꾀함
  - LCD분리 모델개발 (협소한 장착공간)
  - 자동안내방송 AMP 분리 모델개발
  - 부품의 모듈화 (표준화 및 규격화를 통한 불량률의 감소)
  - 강력한 OS기능 탑재 검토 (자체OS개발 및 기성OS활용기술 습득)
  
- ☐ 서울시 시내버스 버스관리시스템(BMS) 구축 제안서 작성중  
(포스데이타(주)와 MOU : '02.12.9)
  
- ☐ 서울버스 63-1 노선(47대) BIS 시범사업 · 구축 완료('02. 12)
  
- ☐ 경기도 시내버스 자동안내방송 시스템 구축 진행중('03.2 완료예정)

#### 2. 매출실적과 향후 3년간 계획

- ☐ 주요 판매처  
BIS 시스템은 공익성이라는 특성을 지니고 있어서 일반적으로 지방자치단체의 사업으로써 추진되며, 버스회사 단독으로 구축을 요구하지 않는 실정이며, 교통정보컨텐츠 사업은 이동통신사(SK텔레콤, KTF, LGT 등), 방송사(MBC, KBS, SBS, TBS 등), 경찰청, 지자체 등 정부기관에서 개인에 이르기까지 그 수요처가 다양하다.

□ 매출실적

- 경기도 시내버스 자동안내방송 시스템 구축 계약('03. 1예정)
- : 520,000천원

□ 향후 계획 및 매출계획

단위 : 백만원

구 분	총규모	수량(대)	당사규모	2003년	2004년	2005년	계
- 서울시 BMS (1차)	11,600	5,000	4,500	4,500			4,500
- 서울시 BMS (2,3차)	33,400	3,400	3,060		3,060		3,060
- 전주시 BIS	2,800	400	500	250	250		500
- 광주시 BIS	2,000	500	600		600		600
- 고양시 ITS	20,000	600	800		400	400	800
- 인천시 BIS	6,800	1,650	1,500	500	1,000		1,500
- 기타 지자체 BIS					1,000	3,000	4,000
- 경기도 방송 Sys.	520	1,400	520	520			520
- 해외시장 (미국/일본/중국)					1,000	5,000	6,000
합 계	77,120	12,950	11,480	5,770	7,310	8,400	21,480

- BIS(Bus Information System) 부문

- 서울시 시내 버스 BMS(BIS) 사업 수주('03.2)
- 수도권 및 기타 도·시 지자체 BIS 구축 확장('03 ~ '05)
- 해외시장 진출('04)
- 국내 시장 점유율 50% 확보('05)

- 교통정보 모바일(Mobile)서비스 부문

- BIS 교통정보를 기반으로 한 다양한 콘텐츠 수익사업 접목('03)

### 3. 사업화 추진상 애로사항 및 해결과정

주로 지방자치단체는 기술의 검증 문제(공인 검증 기관 부재), 회사의 인지도 등을 요구하기에 당사와 같이 업력이 짧은 소규모의 회사는 마케팅업무에 어려움이 많으며, 또한 지방자치단체의 예산이 배정되어 있는 경우가 아니면 최소 1년이라는 기간을 기다려야 하는 어려움이 있다. 따라서 당사는 BIS 시스템과 연계하여 부가서비스를 제공하는 다양한 수익구조를 창조하여 중견 기업 이상의 업체와 MOU(전략적 제휴)를 체결하는 형태로 사업을 진행하고 있다.

#### IV. 기대효과

- ☐ 버스의 배차 간격을 유지하여 정시성 확보로 버스에 대한 신뢰 확보 및 버스 도착 안내로 승객의 대기시간 감소 등으로 이용률(수익) 증가
- ☐ 자동 안내방송, 난폭운전 방지 등으로 인한 사고예방 효과로 보험료 감소
- ☐ 대중교통 신뢰 확보로 정부/지자체의 신뢰 증가.
- ☐ 버스의 도로 구간 통과 시간을 이용하여 교통정보로 활용.
- ☐ 교통정보의 수집  
도로의 구간별 통행속도 산출에 응용 가능
- ☐ 차량항법장치로의 응용  
GPS 기술(맵매칭 기술, 수치지도 적용기술)을 이용하여 응용 확대
- ☐ 긴급구난 시스템에 적용  
관제기술을 활용하여 긴급구조차량에 적용 가능
- ☐ 택시콜서비스  
택시에 적용하면 택시의 위치, 승객 유무 등을 확인하여 택시콜 서비스가 가능
- ☐ CVO  
화물차량에 적용하여 위치 파악 및 공차관리, 물류관리에 이용 가능



## v. 첨부 자료

### 1. 신뢰성 시험성적서

전파연구소 시험 의뢰 : 2002. 12. 24(첨부)

### 2. BIS 단말기 메뉴얼(첨부)

### 3. BIS 단말기 본체 내부 사진(첨부)

### 4. I/O 및 CPU BOARD 부품배치도(첨부)

### 5. 포스데이타(주)와의 MOU 체결 사본 1부(첨부)

### 6. 시범사업 관련 인테크텔레콤(주)와 계약서 사본 1부(첨부)

정보통신기기시험신청서

정보통신기기시험신청서				처 리 기 한
				<input checked="" type="checkbox"/> 25일 <input type="checkbox"/> 55일
신 청 인	상 호	에스티아이(주)	사업자등록번호	
	대 표 자	이 상 철	주민등록번호	
	주 소	서울 성동구 성수1가 685-20 성동한양벤처파크 304호		
	업무담당자	성명 : 김재수 전화 : 02) 469-6157 E-mail : Fax : 02) 469-6158		
신 청 기 기	명 칭	900MHz대의 무선데이터통신용 무선설비기기	모 델 명	YBT M 2000
	기 기 부 호 (또는형식기호)	DATA-I03Y898/900T, 938/940R2F1D	용 도	노선버스관제 (버스정보송수신장치)
제 조 자	상 호	에스티아이(주)	제 조 국	한 국
	주 소	서울시 성동구 성수1가 685-20 성동한양벤처파크 304호		
신청구분 <input type="checkbox"/> 형식승인 <input type="checkbox"/> 형식검정 <input checked="" type="checkbox"/> 형식등록 <input type="checkbox"/> 전자파적합등록				
전기통신기본법 제33조, 전파법 제46조·제57조 및 정보통신기기인증규칙 제5조의 규정에 의하여 정보통신기기인증을 신청합니다.				
<div style="text-align: right;">           2002 년 12 월 24 일            신청인 에스티아이(주)            대표이사 이상철 (서명 또는인)         </div>				
전 파 연 구 소 장 귀하				
※ 구비서류 <input type="checkbox"/> 정보통신기기의 개요·사양·구성·조작방법 등이 포함된 설명서(전자파적합 등록의 경우에는 별표 5의 사용자안내문을 포함합니다) <input type="checkbox"/> 종합계통도 <input type="checkbox"/> 회로도(전자파적합등록의 경우에는 제출하지 아니하며, 형식승인의 경우에 는 전원 및 기간통신망과 직접 접속되는 부분에 관한 회로도에 한합니다) <input type="checkbox"/> 외관도 및 부품의 배치표시도 또는 사진(인증표시사항 및 부품배치 에 관한 식별이 가능한 것이어야 합니다) <input type="checkbox"/> 주요부품명세서(전자파적합등록의 경우에는 제출하지 아니하며, 회로도에 기입된 표시로서 기술기준과 관련있는 사항에 변경을 줄 수 있는 부 품에 한하며, 전기적 사양을 알 수 있어야 합니다) <input type="checkbox"/> 규격(형식검정 또는 형식등록 대상에 한하여 제출하며, 전파법시행규칙 별지 제7호서식(1) 내지 별지 제7호서식(3)의 공사설계서중 통신방식란· 송신부란 및 수신부란의 기재사항이 포함되어야 합니다)				수 수 료  제16조의 규정에 의한 해당 수수료



첨부 2. BIS 단말기 메뉴얼

# YesTI BIS 단말기 메뉴얼

2002. 12

예스티아이(주)

## 1. 개요

본 기기는 BIS(Bus Information System) 단말기로서 GPS(Global Positioning System)를 이용하여 버스의 운행위치를 연속적으로 수집하여 저장한 후, 정류장 등과 같은 지정된 위치에서, 또는 일정시간 간격마다 저장된 정보를 단말기 내의 무선 모뎀을 이용, 무선데이터통신용 무선설비 기기를 통하여 센터로 전송할 수 있도록 제작된 기기이다. 이와 동시에, 센터로부터 해당 노선의 운행정보 및 버스회사의 관제사항 등도 무선 모뎀을 통하여 수신 받아 별도로 설치된 LCD의 화면에 표시함으로써 운전자에게 정보를 제공할 수 있도록 제작된 기기이다.

## 2. 사양

Item	Specification	Remarks
Display(LCD)	111mm x 82mm x 25.5mm	
O/S	TB-DOS	
CPU	80386EX	
Memory	256KB SRAM, 256KB ROM	
IO interface	RJ-45 3port	
Power	DC 12 ~ 35V	
Modem	9600 bps	
Size	167mm(W) x 140mm(H) x 40mm(D)	
보관온도	-30 ~ 70 °C	
동작온도	-30 ~ 70 °C	
무게	830 g	
발사주파수	898 ~ 900 MHz	
수신주파수	938 ~ 940 MHz	
통신방식	단신방식	
전파형식	F1D	
출력	Maximum 2W	
발진방식1	PLL 주파수 합성방식	
발진방식2		
변조방식1	GMSK	
변조방식2		
국부발진주파수	898 ~ 900MHz	
중간주파수	40MHz	
채널수	160 Ch	
채배방법	Fundamental	

### 3. 구성

#### 1) 전원부

- 입력전압 : DC +12V ~ +35V
- 출력전압 : DC +5V / +3.3V

#### 2) 음성메모리

- Size : 64Mbit
- 용도 : 안내방송용 멘트 저장

#### 3) CPU Board

- 주요부품
  - RAM : SAMSUNG KM684000BLT
  - ROM: 27C020
  - CPU : INTEL 80386EXT
- 운용 프로그램
  - Yesti BIS 프로그램

#### 4) GPS 모듈

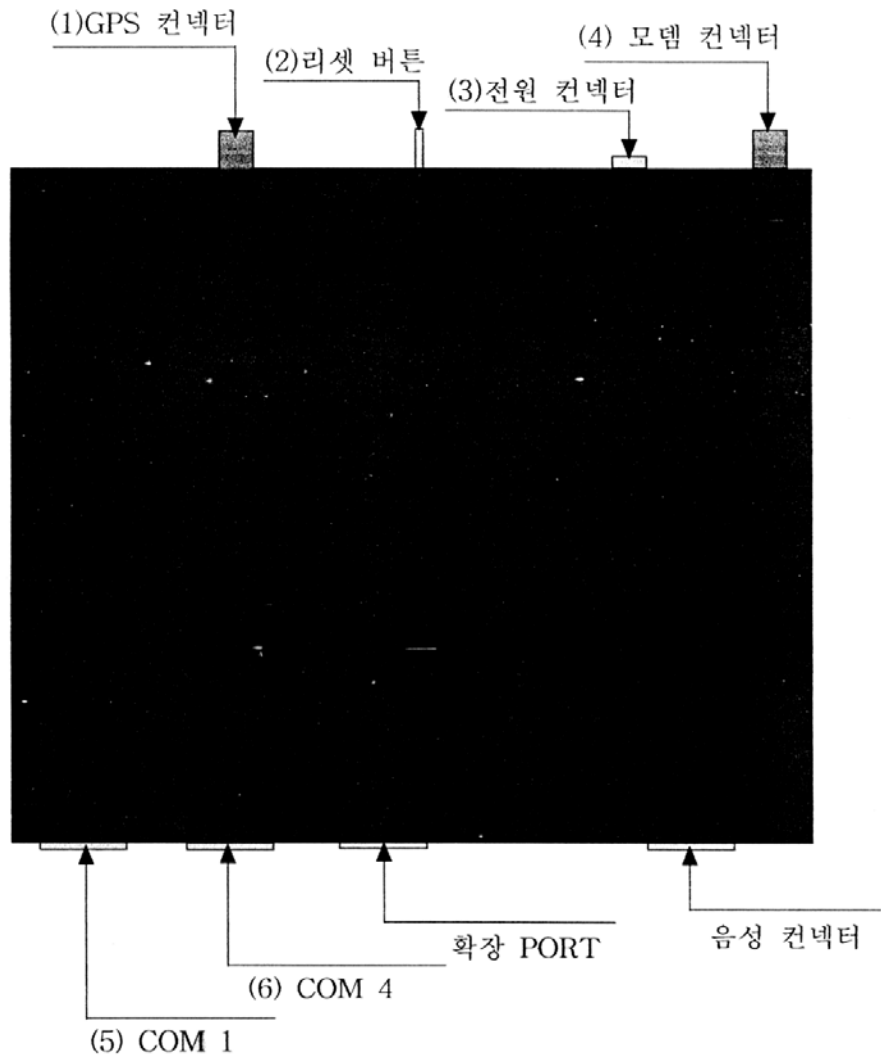
- 용도 : 위치 데이터 수신

#### 5) 모뎀

- 송신규격
  - 통신방식 : 단신
  - 주파수범위: 898~900MHz
  - 채널수 : 160 ch
  - 채널간격 : 12.5Khz
- 수신규격
  - 수신방식 : 슈우퍼 헤테로다인
  - 주파수범위 : 938 ~ 940MHz
  - 채널수 : 160 ch
  - 점유 주파수 대역폭 : 12.5 KHz

#### 4. 단말기 구성 및 Part별 기능

##### 1) 단말기 구성



(그림 1) 단말기 본체 구성

## 2) Part별 기능

### (1) GPS 안테나 컨넥터

GPS 안테나와 단말기를 연결

### (2) 리셋 버튼

단말기 리셋

### (3) 전원 컨넥터

버스의 전원과 단말기의 전원을 연결

### (4) 모뎀 안테나

단말기의 통신 감도 향상을 위한 안테나

### (5) COM1

단말기 내의 구동프로그램을 Update하는 경우 컴퓨터와 연결

### (6) COM4

버스정보데이터를 LCD, LED 등의 Display 장비에 연결

### (7) 확장포트

버스교통카드단말기 등의 장비와 연결하여 사용할 수 있는 예비 Port

### (8) 음성 컨넥터

음성멘트(안내방송) 송출을 위하여 단말기와 버스 오디오를 연결

## 5. 단말기의 기능 및 조작방법

### 1) BIS 정보 제공

- ☐ 앞·뒤차 운행 정보 제공

정류장 도착시 해당 정류장을 기준으로 앞차 및 뒤차와의 운행시간 간격 정보 제공

### 2) 정류장 안내 방송 제공

- ☐ 음성 안내멘트 제공

각 정류장 도착전 지정지점에서 해당 정류장의 음성안내를 국어와 영어로 제공

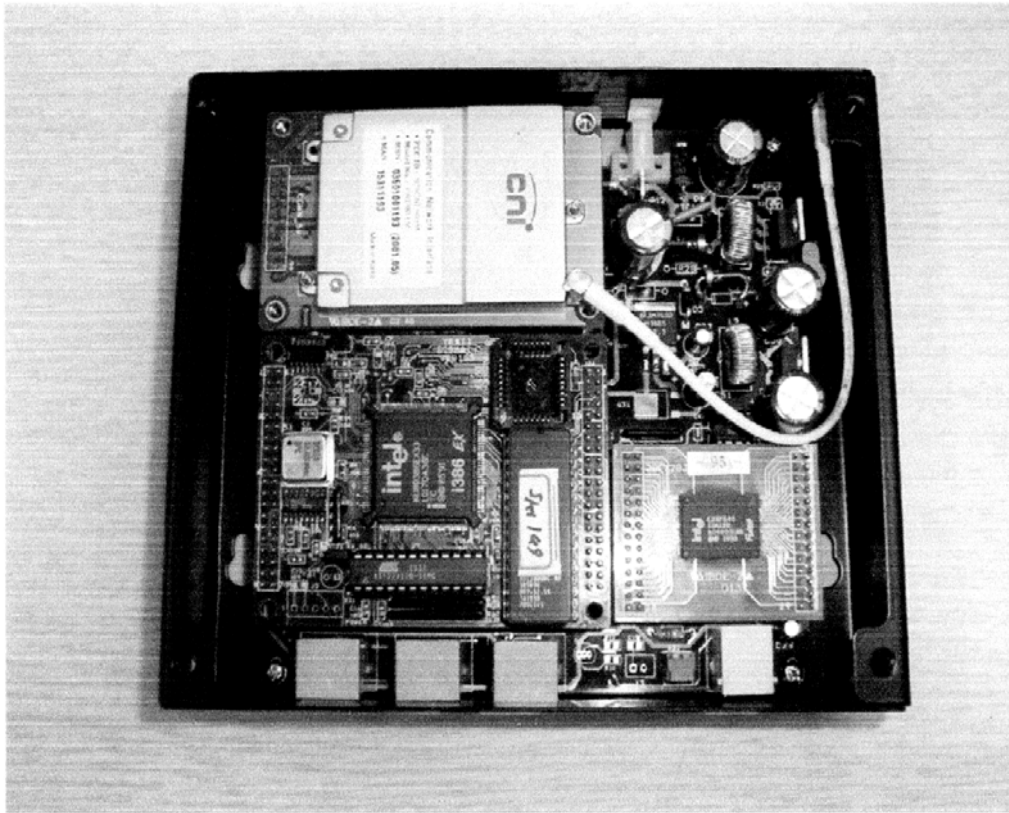
### 3) 운행 정보 송출

- ☐ 각 정류장 및 주요지점 통과 시 BIS 서버로 BIS Row data(위치, 시간 등)를 전송

- ☐ 서버는 해당 정보를 가공하여 차량, 회사, 승객에게 BIS 정보를 제공

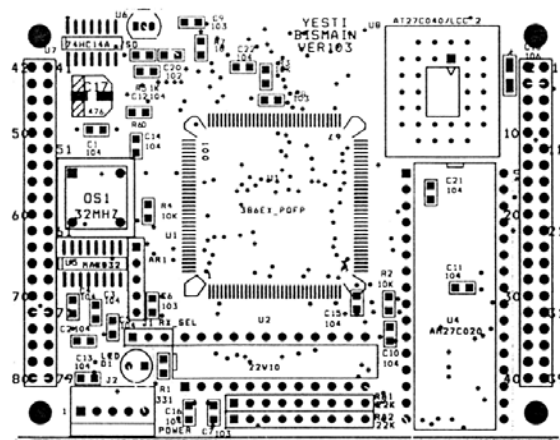


첨부 3. BIS 단말기 본체 내부 사진

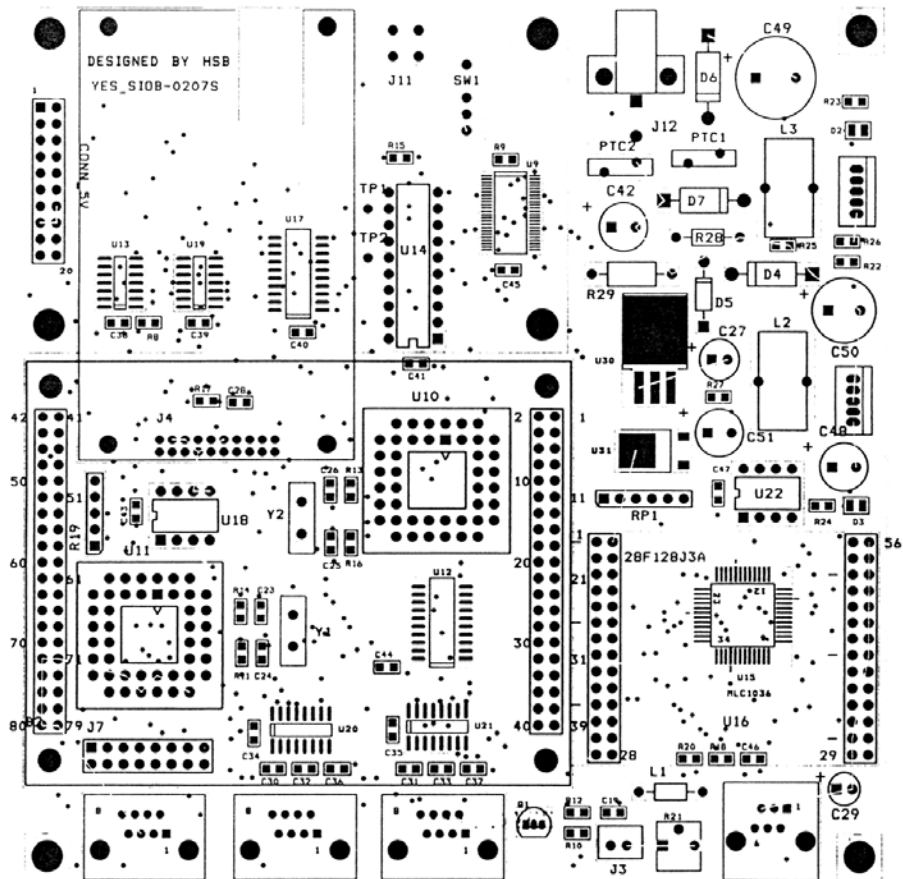


BIS 단말기 본체 내부 사진

#### 첨부 4. I/O 및 CPU BOARD 부품배치도



CPU BOARD



I/O BOARD

전략적 영업 · 기술제휴에 관한 협약서

전략적 영업 · 기술제휴에 관한 협약서

Memorandum of Understanding

For a Strategic Alliance

대한민국 경기도 성남시 분당구 서현동 276-2 소재의 포스데이타  
주식회사(이하 "포스데이타"라 한다)와 대한민국 서울특별시 성동구  
성수1가 685-20 소재의 주식회사 예스티아이(이하 "예스티아이"라 한  
다)는 양 사간에 합의한 내용을 기반으로 "전략적 영업 · 기술제휴에  
관한 협약서"(이하 "협약서"라 한다)를 다음과 같이 체결한다.

본 협약서의 발효 일은 체결 일로 하고, 이를 입증하기 위하여 본  
협약서를 2부 작성하여 각 1부씩 보관한다.

2002 년 12 월 09일

경기도 성남시 분당구 서현동 276-2

포스데이타 주식회사

대표이사 김 광 호



서울특별시 성동구 성수1가 685-20

주식회사 예스티아이

대표이사 이 상 철



### 제1조 (목적)

포스데이타 와 예스티아이는 양 사의 상호 발전을 위해 포괄적 교류 및 전략적 제휴를 통하여 양 사의 솔루션을 국내외에 공동 보급 한다.

### 제2조(적용범위)

본 협약은 제1조의 목적을 달성하기 위한 필요한 제반 사항(정보 및 가용자원의 교류, 공동대처 및 자문 등)에 적용된다.

### 제3조(협력분야)

제1조, 제2조를 수행함에 있어 양사는 서울시 버스종합사령실 설치공사 분야에서 적절한 절차를 통하여 긴밀하게 협력한다.

1. 공동 마케팅 및 사업협력
2. 대외시장에서 정보소싱 및 정보공유
3. 상호 보유자원 및 기술을 활용한 협력사업
4. 국내외 관련 기술정보의 제공
5. 상호 자문

#### 제4조(협의결정)

본 협약의 이행에 있어서 쌍방에 사전 협의가 필요한 중대한 사항은 별도의 세부적 협의와 절차를 통하여 결정한다.

#### 제5조(비밀유지)

포스데이타 와 예스티아이는 업무상 지득한 상대방의 정보 및 비밀사항은 동의 없이 공개하거나 타 목적으로 활용할 수 없으며 신의와 성실로 비밀을 유지한다.

#### 제6조(비용부담)

본 협약의 이행에 소요되는 비용부담은 상호 협의하여 결정 한다.

#### 제7조(효력)

본 협약서의 효력은 서명하는 날로부터 발생하며 양 사 협의에 의해 해지통보가 있는 기한까지 유효하다.

계 약 서

# 계 약 서

에스티아이주식회사(이하 “갑”이라 칭함)와 인택크텔레콤주식회사(이하 “을”이라 칭함)는  
을의 무선데이터통신망 사용에 관하여 다음과 같이 계약을 체결한다.

2002 년 12 월 일

“갑” : 서울시 성동구 성수 1 가

“을” : 서울시 강남구 삼성동 143 번지

에스티아이주식회사

인택크텔레콤주식회사

대표이사 이 상



대표이사 백 원



제 1 조 ( 목적 )

본 계약은 갑이 서울버스 63-1 번 노선버스에 설치한 단말기의 위치정보 및 앞/뒤차간격 등 관리데이터를 을의 무선데이터통신망을 이용하여 송·수신하는 서비스를 체결함에 있어 무선망사용에 관한 제반사항을 규정하고, 성실히 이행함에 그 목적이 있다.

제 2 조 ( 용어의 정의 )

본 계약에서 용어의 정의는 다음 각호 1 과 같다.

1. “서비스”라 함은 을의 무선데이터통신망을 이용하여 갑의 단말과 센터간에 데이터를 송·수신하는 서비스를 말한다.
2. “단말기”란 위치정보 등 데이터 송·수신을 위해 서울버스 63-1 번 노선버스에 설치된 단말을 말한다.
3. “무선데이터통신망”이란 을이 서비스를 구현하는데 필요한 기지국, 교환국, 망운영센터등의 망 구성요소를 말한다.

제 3 조 ( 권리와 의무 )

1. 갑은 서비스를 위하여 갑의 관계센터와 을의 망운영센터간에 전용회선을 설치하여야 하며, 이 때의 설치 및 운용비용을 부담한다.
2. 을은 데이터의 안정적인 수집과 전송을 위해 갑의 시스템 업그레이드시 적극 협조한다.

제 4 조 ( 계약기간 )

1. 본 계약의 기간은 2002 년 11 월 11 일부터 2003 년 1 월 10 일까지로 한다.
2. 본 계약기간 종료 이전까지 서울버스와 을간의 계약 미체결시, 계약기간은 서울버스와 을간의 계약체결 후 서비스 개시시점까지 자동 연장되며, 서비스 구분은 제 10 조 3 항에 따른다.

제 5 조 ( 권리·의무의 양도금지 등 )

갑과 을은 사전 서면동의 없이 본 계약상의 권리와 의무를 제 3 자에게 양도하거나 담보로 제공할 수 없다.

제 6 조 ( 정보 보호 )

1. 갑과 을은 본 계약으로 인하여 알게 된 상대방의 업무상 정보를 상대방의 사전 승인 없이 제 3 자에게 유출 시켜서는 아니 되며, 본 계약 이행 이외의 목적으로 사용할 수 없다.
2. 본 계약 및 관련 사항에 대한 홍보 및 광고를 하는 경우는 상대방의 사전 동의를 거친 후 실시한다.

제 7 조 ( 통신품질 )

을은 본 계약과 관련된 망의 신뢰도에 대하여 갑이 요구하는 일정한 수준을 항상 유지하여야 한다.

제 8 조 ( 무선데이터통신망 운영 )

을은 을이 제공하는 무선데이터통신망의 장애 발생으로 인하여 갑의 사업에 지장을 초래하여서는 아니 된다. 단 을은 무선데이터통신망에 장애가 발생하였을 때에는 즉시 갑에게 통보한 후 복구하고 결과를 갑에게 통보하여야 한다.

제 9 조 ( 통신료 )

갑이 을의 무선데이터통신망을 사용함에 있어 지급하는 월 통신료는 다음과 같다.

( 단위 : 원/대 )

통신료	부가세	합 계	비 고
20,000	2,000	22,000	50,000 패킷까지, 추가시 1.5 원/패킷

※ 참고 : 1 패킷 = 512 바이트이며, 송·수신 데이터량에 상관없이 512 바이트 미만의 데이터도 1 패킷으로 과금

제 10 조 ( 대금지급 등 )

1. 을은 갑이 무선데이터통신망을 이용하여 발생하는 서비스 구분별 통신료 기준을 사용 당월 1일부터 당월 말일까지로 하여 정산하고, 갑은 익월 25일까지 현금으로 지급한다.
2. 시범서비스 기간동안의 통신료는 11,000 원 정액으로 한다.
3. 본 계약에 의한 서비스 구분은 다음과 같다.  
가. 시범서비스 : 2002년 11월 11일 ~ 2003년 1월 10일  
나. 상용서비스 : 2003년 1월 11일 ~
4. 단, 서비스 ~~재정입의~~ 속한 월의 ~~통신료~~는 일할계산하여 정산 및 청구한다.

제 11 조 ( 계약의 해지 )

1. 갑과 을은 다음 각호 1의 사유가 발생하였을 때에는 본 계약을 즉시 해지할 수 있다.  
가. 금융기관으로부터 거래 정지 처분을 받았을 때  
나. 감독관청으로부터 영업취소, 정지등의 처분을 받았을 때  
다. 제 3 자로부터 가압류, 가처분 및 강제집행 등을 받아 계약 이행이 곤란하다고 인정될 때  
라. 파산 또는 회사정리절차가 시작될 때
2. 갑과 을 상대방이 본 계약의 주요내용을 위반한 때에는 상당한 기간을 정하여 이행을 최고하였음에도 불구하고 이행하지 않을 때에는 즉시 본 계약을 해지할 수 있다.



제 12 조 ( 관할법원 )

본 계약의 합의관할은 피고의 소재지 관할 민사지방법원으로 한다.

제 13 조 ( 계약의 효력 )

본 계약은 계약체결일로부터 효력이 발생한다.



## 주 의

1. 이 보고서는 산업자원부 한국산업기술평가원에서 시행한 신기술창업보육(TBI)사업의 기술개발 결과보고서이다.
2. 이 신기술 개발 및 사업화의 내용을 대외적으로 발표할 때에도 반드시 산업자원부 한국산업기술평가원에서 시행한 신기술창업보육(TBI)사업의 기술개발 결과임을 밝혀야 한다.