

主 題

발신전용휴대전화(CT-2)서비스

한국통신 상무이사 서 용 회

차 례

- i. 서비스 개요
- Ⅰ. CT-2 CAI 규격
- Ⅱ. 서비스 종류
- Ⅳ. 통신망 구축 현황
- V. CT-2의 발전 전략

I. 서비스 개요

명/㎞)이 아주 높다. 한편 CT-2서비스 제공을 위한 통신망의 구성도는 <그림 1>과 같다

1. 개요

발신전용휴대전화(CT-2 Second Generation Cordless Telephone)는 기존의 아나로그 방식의 가정용 무선전화(CT-1)가 진보되어 옥외에서도 통신이 가능하고 단말기 가격과 통신요금이 매우 저렴한 보행자 중심의 발신전용휴대전화서비스로서 '시티폰'이라는 상품명으로 1997년 3월부터 상용화되었다.

CT-2서비스의 특징은 보행자 중심의 보편적인 이동통신서비스로서 기지국간 통화를 연결해주는 핸드오버 기능이 없고, 단말기가 저출력(10mW)이어서 기지국으로부터 200M 내외에서만 통화가 가능하며, PSTN망을 활용하므로 망구축비용이 매우 저렴하고, 디지털 방식이므로 우수한 통화품질과 통신보안 유지가 가능하며, 마이크로셀 방식이므로 주파수 활용도와 단위 면적당 가입자 수용율(5,000

2. 이용요금 체계

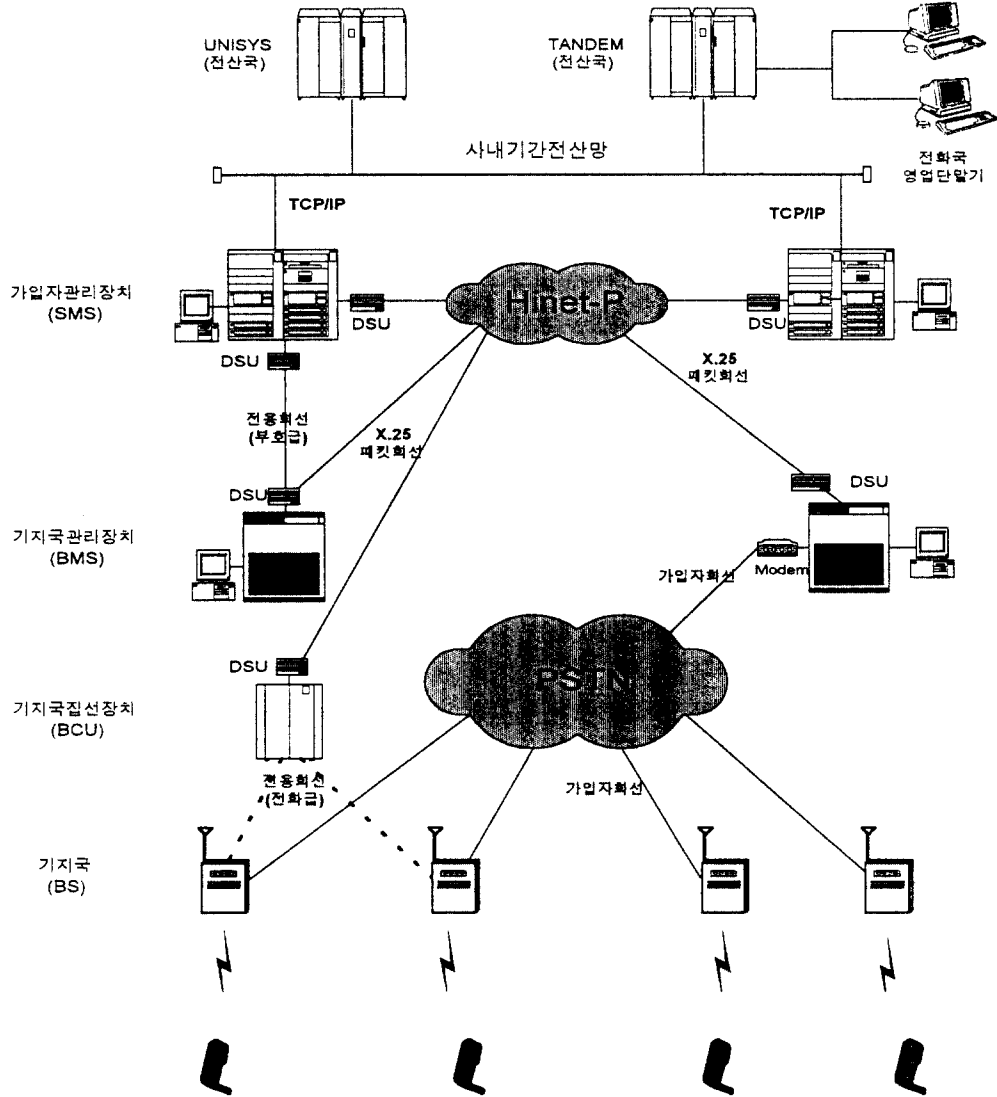
시티폰서비스의 이용요금은 당초 기본료 월6,500원, 통화료 10초당 시내 8원 시외 14원이었으나 지역사업자의 시티폰사업 포기과 CT-2시설 통합 후 서비스 가입을 촉진하고 이용을 활성화하기 위하여 '98년 4월에 이용료를 대폭 인하하였다.

3. 매출액 및 가입자 현황

'97년말까지 시티폰 전체가입자 수는 약66만4천명으로 이중 한국통신 가입자는 약32만6천명에 매출액 442억원으로 총가입자 수 대비 49.2%를 점유하고 있다.

시티폰가입자는 사업개시 초기에 급속한 신장세

〈그림 1〉 시티폰서비스 구성망도



〈표 1〉 시티폰이용요금 체계

구분	기본료	국내통화료		
		1대역(30KM까지 인접)	2대역(100KM까지)	3대역(100KM이상)
표준형	월3,500원	45원/180초	45원/47초	45원/33초
선택형	선택A형	월16,500원	7원/10초(240분 무료)	13원/10초
	선택B형	월13,500원		6.5원/10초
	선택D형	월3,500원		10원/10초
패키지 A형	월3,000원		표준형 동일	

를 보이다가 PCS사업자들의 예약가입자 모집, 대대적인 홍보 및 광고등이 시작된 8월이후 그 증가세가 다소 주춤거리다가 '97년 하반기 국내 경기 침체와 지역사업자들의 CT-2사업 포기로 가입자가 감소추세를 보이고 있으나 '98년 4월에 CT-2 시설의 통합운영, 요금인하와 함께 다양한 마케팅 추진으로 다시 활성화될 것으로 전망하고 있다.

II. CT-2 CAI 규격

1. CT-2/CAI 구성

CT-2 단말기 및 기지국의 RF 인터페이스와 이와 관련된 제반 프로토콜은 89년 영국 상무성(DTI)에서 제안되어 유럽통신규격협회(ETSI)에 규정되어 있으며, 한국의 경우 한국통신기술협회(TTA)에서 92년에 표준으로 채택하였고 한국통신에서는 93년에 공통 규격화 하였다. 사용주파수는 국제표준이 864 ~ 868MHz로 되어 있으나 한

국의 경우는 910 ~ 914MHz로 할당되었다. CAI 규격은 <표 2>에서 보는 바와 같이 크게 나누어 5개의 PART로 구성되어 있으며 특히 RF 규격에 관련된 사항은 <표 3>와 같다.

2. RF 규격

텔레폰트 시스템의 RF 규격은 일반적으로 CAI 규정을 따르며, CAI 규격은 아래와 같이 3가지 내역을 최소 요구 사항으로 정의하고 있다.

- Radio Interface
- Signaling Layer One, Two & Three
- Speech Coding & Transmission

여기서 Signaling Layer는 기본적으로 ISO 모델을 따르고 음성 코덱은 ADPCM(CCITT Recommendation G.721)을 따른다. <표 2>는 CAI CT-2시스템에 대한 RF 규격을 제시한 것이다.

<표 2> CAI 규격 구성

PART	내 용	비 고
PART 1	무선인터페이스 - RF성능 최소 요구 사항 - 채널 주파수, 변조방식, 채널 선택	
PART 2	신호계층 1, 2 - 신호계층 1 . TDD(Time Division Duplexing) . 데이터다중화, 링크개시 및 핸드 세이킹 - 신호계층 2 . 신호채널 프로토콜 . 메시지 포맷, 에러 검출 및 교정	
PART 3	신호계층 3 - 메시지 구조 및 의미	
PART 4	음성 코딩 및 전송 - 디지털 코딩 요구 사항 - 아날로그 음성정보 요구 사항	
PART 5	파라미터 및 시스템 시험 - CAI 규격을 만족시키기 위한 시험사항 규정	

〈표 3〉 CT-2시스템 CAI RF 규격

구 분	내 용	비 고
채널주파수	864.15 ~ 868.05 MHz	
채널수	40 개	
채널간격	100KHz	
중심 주파수	864.05±0.1n(MHz), n = 1~40	
채널주파수 정확도	±10KHz이하	
자동 주파수 제어기(AFC)	수신기에 내장	
중심 주파수 변화율	1 KHz/ms 이하	
변조 방식	Gaussian filtered 2 level FSK	
RF 출력레벨 조정기능	Normal/Low	
유효전력	10mW 이하	
수신기 감도	-100dBm	
타주파수 대역과의 간섭	BS 6833에 규정	
데이터전송속도	72kb/s	

Ⅲ. 서비스 종류

1. 기본서비스

CT-2의 기본서비스는 음성의 발신통화서비스로서 이동통신용구가 대중화되고 있는 상황과 무선호출서비스 이용의 보편화 추세를 감안하여 일반전화망(PSTN)의 하부구조를 공유하는 값싸고 편리한 서비스를 제공하므로써 이동통신 이용용구를 충족시키고자함에 서비스 제공의 의의가 있다.

2. 부가서비스

CT-2의 부가서비스에는 전달하고자 하는 내용을 전자사서함에 입력하고 추후에 음성으로 재생해주는 음성사서함서비스, 무선호출과 연계하여 간접적으로 착신이 가능한 간접착신서비스(MEET-ME 서비스), CT-2망을 이용한 데이터통신서비스, 기지국을 이용한 간이 착신서비스, CT-2망을 활용

한 학생폭력예방서비스와 가입자의 현 위치를 수동 또는 자동으로 등록하여 착신호를 수신할 수 있는 착신서비스등이 있으나 CT-2시장의 침체로 인하여 부가서비스는 아직 상용화되지 않고 있다.

다만 지역사업자의 시설을 통합운영 후 시티폰 사업의 활성화와 수요 발굴을 위하여 비교적 저렴한 시설투자로 상용화가 가능한 데이터통신서비스, 학생폭력예방서비스, 간이 착신서비스 등의 도입을 검토하고 있다.

Ⅳ. 통신망 구축 현황

1. 서비스 제공 지역

96. 10. 10 정부로부터 CT-2 전국사업자로 지정된 한국통신은 CT-2 수요밀집도 및 투자효율성 등을 고려하여 대도시, 중소도시 순으로 단계적으로 서비스보급지역을 확장하기로 하고 97. 3. 20 서울(과천, 광명 포함)에서 상용서비스를 제공하기

〈표 4〉 시티폰서비스 제공 지역

구 분	대 상 지 역	서비스 개시 시기
서울	서울, 과천, 광명	'97. 3. 20
광역시	부산, 대구, 인천	5. 1
	광주, 대전	6. 1
	울산	7. 1
수도권 도시	수원, 성남, 의정부, 부천, 시흥, 안산	5. 1
	안양, 군포, 의왕	6. 1
	구리, 고양, 남양주, 하남	7. 1
도청소재지	창원, 마산	7. 1
	춘천, 원주, 청주, 전주, 제주	7.15
계	29개 도시	

시작하였다.

그후 전국으로 시설확장을 통하여 광역시와 수도권 도시(97.5월 ~ 6월), 도청소재지(97.7월) 등 29개도시에 서비스를 제공하게 되었으며 시티폰사업 성과분석후 기타 도시로의 확대를 검토할 계획이다. 97년말 현재 시티폰서비스 제공 지역 현황은 다음 〈표 4〉와 같다.

2. CT-2 통신망 구축 현황

가. 시티폰기지국 공동 설치 운영

시티폰은 기지국셀 반경이 협소하여 일정 수준의 통화품질을 위해서는 다른 이동통신서비스에 비하여 훨씬 많은 기지국을 필요로 한다. 즉 97년도 서비스지역에만 전국적으로 약46,000 대의 기지국을 설치하여야 하고 이를 사업자별로 별도로 설치함은 비용 과다로 인하여 사업 자체의 경쟁력을 떨어뜨릴 뿐만 아니라 국가적으로도 엄청난 중복투자와 자원낭비가 우려되었다.

이에 한국통신과 10개지역사업자는 CT-2상호협력에 관한 협정을 체결(96.11.29)하여 수도권지역은 한국통신과 지역사업자가 6:4, 기타지역은 7:3 비율로 기지국을 공동 설치하고 운영하므로써 전

체적으로 약3,400억원의 투자비가 절감되었고, 이 중 한국통신은 약1,500억원의 투자비를 절감하게 되었다.

이는 한정된 국내 부존자원의 활용을 극대화하고 회사와 국가이익을 위하여는 경쟁사업자간에도 얼마든지 상호협력이 가능하다는 것을 국내 처음으로 실천함으로써 다른 통신서비스의 시설 구축에도 영향을 미칠 것으로 전망된다.

나. CT-2 시설 구축 현황

차질없는 서비스 제공과 지역 확대를 위하여 97년에 기지국 16,208대, 기지국관리장치 15대, 가입자관리장치 8대를 신설하였고, 통화카버리지 확대와 음영지역 해소 및 품질 향상을 위하여 기지국확장장치 44대, 마이크로셀확장장치 139대를 공급하였으며 기존의 시설까지 합한 CT-2시설의 구축현황은 〈표 5〉과 같으며 지역별로 설치된 내역은 〈그림 2〉와 같다.

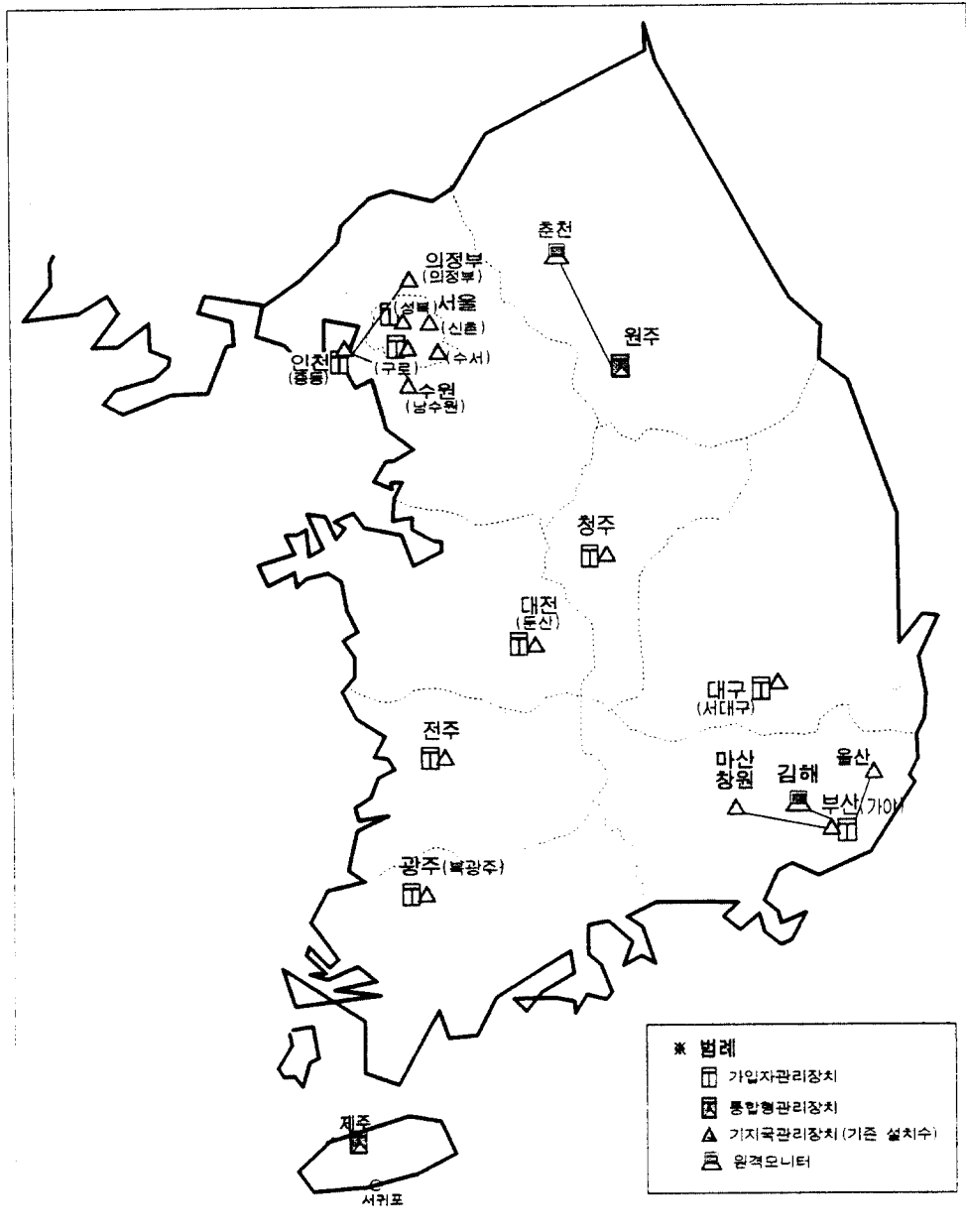
다. 통신망 구성

CT-2 통신망은 기지국, 기지국관리장치, 가입자관리장치등 CT-2시스템에 대한 기본적인 망구축

〈표 5〉 CT-2 시설 현황

구 분	가입자관리장치	기지국관리장치	기지국	비 고
한국통신	12	26	26,158	
지역사업자	11	8	20,360	
계	23	34	46,158	

〈그림 2〉 전국 CT-2 시설현황



은 물론 각 지역의 가입자관리장치간을 연동하여 전국망을 구축하였다. 아울러 전국의 전화국 및 대리점에서 가입자의 신규등록, 변경 등의 처리가 가능토록 가입자관리장치와 기존의 영업전산시스템을 연동하였다. CT-2 통신망 구성에 대한 상세한 내용은 앞에서 나온 <그림 1> 및 다음 <그림 2>와 같다.

V. CT-2의 발전 전략

1.. CT-2 시설 통합운영

'97년 하반기 PCS상용화에 따른 경쟁심화와 IMF체제등 국내 경기 불황에 따라 수요는 급감하게 되고 시장규모에 비하여 과다한 사업자의 난립, 가입자 확보를 위한 출혈 경쟁, 기지국이용료, 접속료 정산등으로 지역사업자는 늘어나는 적자폭을 감당하지 못하여 사업포기를 선언하였고 정부에서도 가입자 보호를 전제로 사업자간 자율적으로 협의, 결정할 경우 지원하겠다는 정책을 발표하기에 이르렀다.

한국통신은 지역사업자와 협의를 거쳐 사업폐지된 지역사업자의 CT-2시설을 임차하여 98. 4. 1부터 통합운영하기로 하였으며 가입자는 한국통신으로 승계된다.

2. DCP와 WPABX 보급

DCP(디지털무선전화기 Digital Cordless Phone)는 시티폰을 8대까지 연결하여 옥내에서는 일반전화로 옥외에서는 시티폰으로 사용할 있으며 기존 무선전화기의 상당수요를 DCP로 대체하면 시티폰 저변 확대에 상당 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

또한 대형 건물이나 사무실에 WPABX(구내무

선교환장치 Wireless Private Automatic Branch Exchange)의 보급을 추진하여 이용자의 편의를 증진하고 구내통신 이용자의 시티폰 가입 유도로서 사업 활성화를 도모한다.

WPABX는 기존의 유선시설교환기를 무선으로 대체한 것으로 시티폰을 연결하여 옥내에서는 구내전화로 옥외에서는 시티폰으로 사용함으로써 사무실에 전화선이 필요없게 된다. WPABX의 망도를 개략적으로 나타내면 다음 <그림 3>과 같다.

3. 품질향상

가. 음영지역 해소를 위한 기지국 재배치

지역사업자의 기지국등 시설을 통합운영 후 중복되거나 유휴화된 기지국을 재배치하여 커버리지 중복에 따른 전파간섭을 제거하고 음영지역을 해소함으로써 서비스커버리지를 유효면적 대비 65%에서 90%로까지 확대한다.

나. 출력증대장치 보급

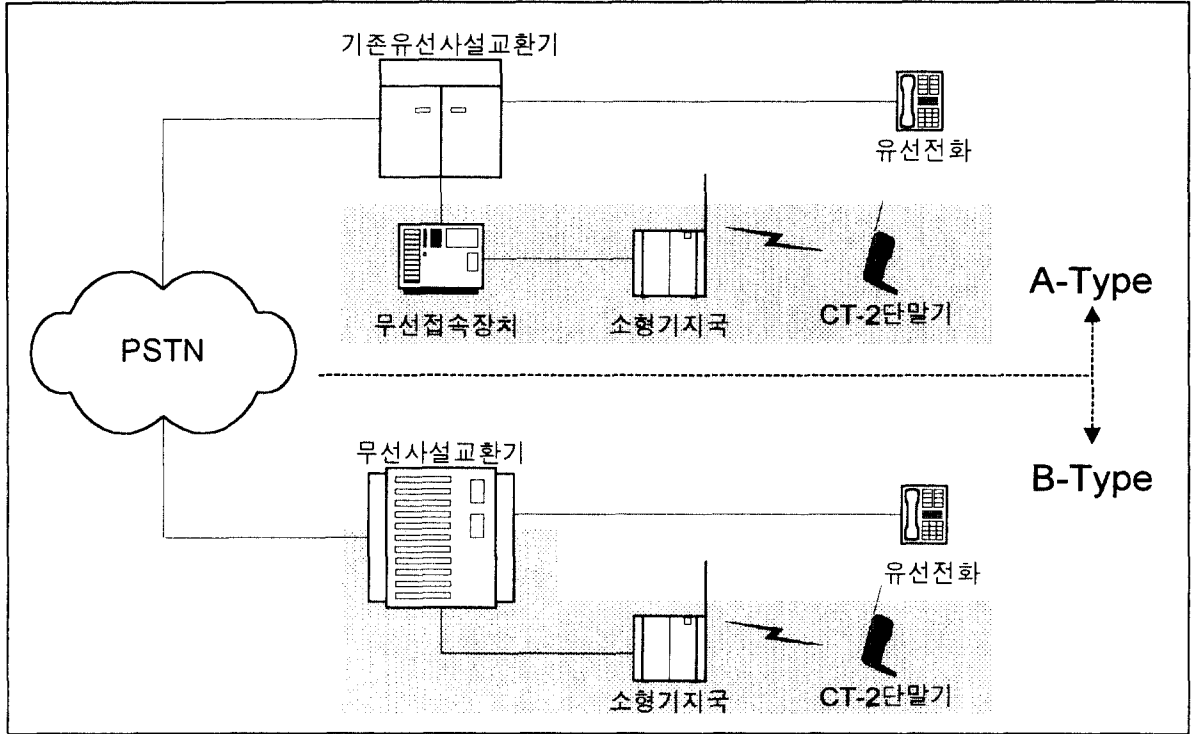
시티폰 가입자의 주요 불만사항인 통화카버리지가 좁고 통화중 자주 끊기는 현상을 해소하기 위하여 기지국 출력을 10mW에서 100mW로 상향 조정한 출력증대장치 약 5,000여대를 전국에 설치한다.

출력증대장치를 설치함으로써 통화 트래픽이 적고 넓고 지역에서는 통화카버리지가 확대되고 장애물에 의한 전파 손실이 많은 지역에서는 통화품질이 개선될 것으로 기대되며 출력증대장치의 전기이득은 최소 12dB이고 크기는 약100x50x30mm 정도이다.

다. 보급형 기지국 공급

건물내 음영지역을 해소하고 신규 수요 발굴을 위하여 소형, 저가의 보급형 기지국을 보급한다.

〈그림 3〉 구내무선교환장치(WPABX)망도



보급형 기지국은 주로 건물내, 지하실내 등 옥내지역과 소형 매점, 대형 건물, 아파트 인근 지역에 설치할 계획이며 특히 대형 영업점등에는 보급형 기지국 설치에 따른 수익의 일정 부분을 수수료로 지급하는 방안을 추진한다.

보급형 기지국은 97년에 시제품 개발이 완료되었으며 98년 하반기에는 운용이 가능할 것으로 전망된다.

라. 분산안테나 공급

백화점 등 유동인원이 많으면서 통화트래픽이 적고 커버리지가 넓은 대형 건물에 분산안테나를 설치하여 투자비를 절감하고 유지보수를 용이하게 하여 시티폰 이용을 확대한다.

분산안테나는 동일 기지국내에 분산된 마이크로셀을 설치하여 마이크로셀간 핸드오버가 가능하며 대형건물내 커버리지를 확보할 수 있으며 97년에

기지국확장장치 58대, 안케나확장장치 192대를 설치하여 운용중이며 98년에도 354대를 추가로 설치할 계획이다.

4. CT-2의 발전 방향

한국통신에서는 앞으로 CT-2를 이용한 다양한 부가서비스를 개발 제공할 계획이다. 즉 타 이동통신보다 저렴한 이용료를 매개로 CT-2망을 이용한 데이터통신서비스, CT-2 셀방식의 특성상 가입자의 위치추적이 용이한 점을 활용한 학생폭력예방서비스 등을 조만간 제공할 계획이다.

뿐만 아니라 기지국을 이용한 간이 착신서비스를 도입하여 임의 장소에서 한시적으로 착신도 가능하게 하고 나아가서 수요전망에 따라 CT-3와 같은 착신서비스 도입도 검토할 계획이다.

이와 같은 CT-2의 발전은 결국 가입자에게 양

질의 서비스를 저렴한 투자비로 어떻게 구현할 것인가와 기존망과의 연동관계, CT-2의 집중망 관리 기능에 대한 고려와 차세대이동통신과의 연관성 등에 대하여도 심도있는 분석이 있어야 할 것이다



서 용 희

- 1993년 한국통신 기술기획실 통신망기획국장
- 1995년 한국통신 경영전략실 사업대책총괄팀장
- 1996년 한국통신 공정대책실장
- 1998년 한국통신 무선사업본부장
- 1998년 한국통신 상무이사