

## KMT-PCS 기술특징

李 泰 永, 朴 容 完, 柳 承 文

韓國移動通信

### I. 서 론

전 세계적으로 개인휴대통신(PCS : Personal Communication Service)에 대한 서비스 정의, 기술개발 및 표준화 방향은 각 나라의 현재 서비스 상황이나 특성에 따라 다르게 정의되어 가고 있다. 그래서 혹자는 PCS를 Pretty Confusing Service라 이야기 하기도 한다. 그러나 PCS의 목적은 전세계적인 인터페이스가 가능하며 멀티미디어까지 통신가능한 진정한 의미의 언제, 어디서나, 누구와, 어떤 종류의 정보도 서로 통신할 수 있는 서비스인 FPLMTS나 UPT 등과 같은 서비스를 제공하는 것일 것이다. 한국이동통신은 1980년대부터 이동전화사업에 뛰어들어 이동통신 기술을 축적해 왔다. 이동통신 서비스의 수용능력과 품질을 보장하기 위하여 디지털화가 도입되었고 기존 아날로그 시스템에서 진화된 CDMA 셀룰라 서비스를 개발하여 상용화에 주력해 왔다. 이와 함께 이동통신 서비스의 이용이 대중화되어 가면서 시장에서 이용자의 다양하고 개성적인 이용욕구를 충족시키기 위한 서비스의 고도화와 차별화가 요구되고 있다. 이것은 가입자들에게 보다 효율적이고 효과적인 방법으로 서비스를 제공하기 위한 기술개발이라는 제2세대로의 통신기술의 진화를 요구하게 되었다. 이를 위하여 한국이동통신은 차세대 개인화(Personalization), 지능화(Intelligence) 그리고 멀티미디어(Multimedia)를 위한 FPLMTS를 위한 중간단계로 1998년도 서비스를 위한 CDMA 방식을 이용한 저속 보행자 중심의 서비스를 위한 시스템을 개발중에 있다. 이런 서비스를 위한 서비스 정의는 기존의 이동전화와는 차별화된 저렴한 요금과 우수한 통화품질로 위치에 관계없이 제공되는 저속 보편적인 것으로 옥내 및 인구밀집 도심 지역에 제공되어질 차세대 이동통신 서비스라 규정하였다. 32k Adaptive Differential Pulse Code Modulation(ADPCM)을 갖고 1.8GHz에서 운용할 수 있는 시험용시스템을 94년말에 이미 개발하였다. 본 시스템은 98년초 상용서비스를 위하여 시스템 확장과 성능개선을 계속할 것이다. 이를 위

한 시범시스템을 95년말에 완성하고 상용화를 위하여 96년까지 시범타운을 구현할 예정이다.

차세대 이동통신 서비스를 제공하기 위한 사용자의 요구사항으로 한국이동통신은 가입자와 운용자의 요구조건으로 다음과 같은 내용을 고려하고 있다.

- (1)저가의 보편화된 이동통신 수단을 제공하고
- (2)개인당 번호할당과 단일단말기의 포괄적인 사용영역을 보장하며
- (3)신뢰성 있는 호처리 실현과

고품질의 통화품질 제공과 (4)다양한 부가정보서비스를 제공하는 것을 꼽을 수 있다. 또한 사업자적 측면의 요구사항은 (1)가입자에 대한 저렴한 시스템 설계와 망구현을 이루고 (2)단순한 셀 계획 및 향상된 수용능력을 갖으며 (3)용이한 부가기능을 추가할 수 있으며 (4)차세대 무선서비스로의 시스템으로 진화할 수 있어야 한다. 위와 같은 고려사항을 검토하여 한국이동통신은 <표 1>과 같은 시스템 특성과 계획을 갖게 되었다.

<표 1> KMT-PCS 서비스 계획

시스템 서비스	단계 1.0	단계 2.0	단계 3.0
년    도	1998	2000	2005
주요대상	보행자	보행자	보행자+차량
서비스지역	도심	도심	전국
통신	음성+저속 데이터	멀티미디어	멀티미디어
음    질	32K ADPCM 사용 유선전화와 동등	16K 속도수준에서 유선전화와 동등	가변속도 전송을 통한 유선전화 품질
단말기 중량	150g	120g	100g
단말기 가격	\$ 200~300	\$ 150~200	\$ 100~150

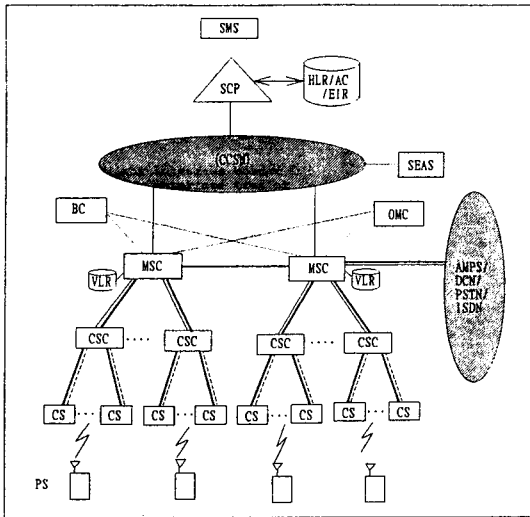
이와 같은 요구조건을 만족하는 서비스의 제공을 위하여 KMT-PCS 시스템은 현재 개발 진행중인 (1)DCN(Digital Cellular Network)을 상위 망구조로 활용한 PCS망을 구축하여 신규투자의 최소화 및 조기 사업실현을 추진하고 무선접속기술로서 (2)CDMA방식을 지향하여 디지털 셀룰라에서 축적된 CDMA기술이용 KMT-CDMA를 독자적으로 개발하였다. KMT-PCS는 다양한 사용환경에 적용하기 위한 지능망 구조를 수용하는 망의 설계와 독자적인 무선접속방식 개발을 지향한다. 이와 같은 방향에서 PCS를 효과적으로 구현하는데 고려사항으로 크게 망 구성요소와 무선접속기술의 특징을 살펴보고 차후 발전방향을 소개하고자 한다. 이것은 KMT-PCS가 저가의 보편화된 이동통신 서비스로 제공되기 위하여 망구성요소의 구현과 무선접속 분야에 요구되는 몇가지 기술적인 특징들에 대한 분석이다. 그중 망구성요소와 무선접속기술에 대한 중요한 특징들을 알아보

고자 한다.

## II. KMT-PCS 구성요소

### 1. KMT-PCS 망 구성

KMT-PCS 망 구성의 특징은 초기단계에서 디지털 셀룰라 망을 최대한 활용하는데 있다. KMT는 현재 아날로그 셀룰라로서 전국적인 AMPS 망을 운용중이며 1996년에 IS-95 CDMA 방식을 이용한 디지털 셀룰라 서비스를 예정하고 있다. PCS의 경우 망 운용자 또는 서비스 제공자로서 KMT는 장기적인 측면에서 망 자원의 최적화를 위해 종합망의 보유가 필수적이며 디지털 망자원의 지능화는 종합망 구축의 선행 조건이라 할 수 있다. 따라서 향후 PCS를 위한 망 구조는 그림 1과 같다.



Note 1) ————— : No.7 link  
 ————— : Voice link  
 - - - - - : TCP/IP, X.25 link  
 ······· : DSL/HDSL/E1

Note 2) CS : Cell Site  
 CSC : Cell Site Controller  
 MSC : Mobile Switching Center  
 HLR : Home Location Register  
 VLR : Visitor Location Register  
 SMS : Service Management System  
 PS : Personal Station  
 BC : Billing Center  
 SEAS : Signalling Engineering & Administration System  
 OMC : Operation & Maintenance Center  
 CCSN : Common Channel Signalling Network  
 AC : Authentication Center  
 SCP : Service Control Point  
 EIR : Equipment Identity Register

(그림 1) KMT-PCS 망 구조

공통선 신호 방식 및 지능망 개념 모델을 이용하며, 내년에 상용 예정인 디지털 셀룰라 망을 그 모체로 한다. KMT-PCS 망 구성요소에 대한 기능을 살펴보면 다음과 같다.

○ 이동국(PS)

무선링크의 종단장치로서 가입자가 소유하는 이동 단말장치이다. 기지국과는 KMT의 CDMA 무선접속 규격으로 접속된다.

○ 기지국(CS)

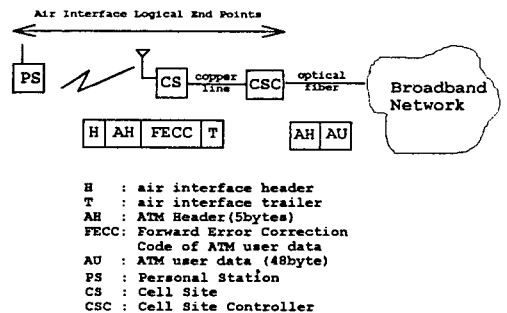
이동국과 기지국제어기간에 투명성을 유지하도록 기능이 최소화된 장치로서 이동국과 교환기간의 정보전송을 제어한다. 무선접속의 논리적 종단점이 이동국과 기지국제어기이므로 기지국의 기능이란 무선접속 부분과 유선접속 부분의 중간 매체로서 최소한의 RF 모뎀 및 관리기능이다. 일반적

으로 Low Tier PCS를 위해 요구되는 기지국의 수는 대단히 많으며 망운용자의 관점에서 기지국의 소형, 경량, 저가격의 추구는 많은 장점을 제공할 수 있다. 기지국에 요구되는 기능은 다음과 같다.

- 시스템 유지·보수 기능
- 프로그램 다운로드 기능
- RF 신호 송수신기능 및 RF 채널 품질 측정기능
- 변·복조 및 기저대역 신호처리 기능
- 개인국과의 무선접속 기능
- 기지국제어기(CSC)와의 접속기능
- 기지국 환경에 대한 원격 제어 기능
- 기지국 자원의 관리 및 제어 기능
- 동적 전력증정 및 조절 기능
- 낙뢰방지 및 방수 방열 기능
- 전원공급기능

○ 기지국제어기(CSC)

기지국을 제어하는 장치로서 이동국과 교환기간의 정보전송을 제어하며 무선접속의 망측 논리적 종단점으로서 무선자원 관리를 비롯하여 이동성 관리및 호 제어 기능을 담당한다. CSC는 무선접속 네트워크(Wireless Access Network)의 중추적 기능을 수행하므로 기지국 기능의 최소화에 따른 상대적인 Overhead를 가지며 지능화와 더불어 유선망과의 표준화된 인터페이스가 요구된다. 초기 단계의 CSC는 DCN(Digital Cellular Network) 교환기의 최소한의 변경을 통하여 수용되며 향후 BISDN 및 ATM 전달망을 이용할 경우 유선망과의 프로토콜 변환 기능등을 통하여 새로운 전달망에 접속될 수 있다. 이와 같은 KMT-PCS 무선접속 구성도는 그림 2에 나타나 있다.



H : air interface header  
 T : air interface trailer  
 AH : ATM Header (5bytes)  
 FECC : Forward Error Correction  
 Code of ATM user data  
 AU : ATM user data (48byte)  
 PS : Personal Station  
 CS : Cell Site  
 CSC : Cell Site Controller

(그림 2) KMT-PCS 무선접속 구성도

DCN을 이용한 초기 단계 PCS에서 사용되는 CSC의 기능은 다음과 같다.

- 다수 기지국(CS)과 유선망과의 프로토콜 변환
- 다중화, 역다중화 및 트랜스코딩
- 위치등록 및 인증관리
- 비화(암호화 및 복호화)
- 호 처리 및 핸드오프 제어
- 전력제어
- 반향 제거
- 주파수 할당 제어
- 성능 감시
- 자체 진단 및 시험
- 데이터에 대한 Rate Adaptation
- 기지국 운용, 유지 보수 관리
- 기지국 자원 관리 및 제어
- 기지국 제어 및 인터페이스
- MSC 인터페이스(ITU NO.7 지원)

#### ○ 교환기(MSC)

MSC는 이동국의 발·착신호를 설정하기 위하여 필요한 모든 기능을 수행하고 각종 부가서비스를 제공하며 타망과의 연동기능을 제공한다. KMT-PCS의 망 구성은 지능망 개념 모델을 이용하므로 MSC는 SSF(Service Switching Function) 기능을 수행한다.

#### ○ 가입자 정보처리 시스템(HLR/AC/EIR)

PCS망내에 등록된 모든 이동국에 대한 가입자 파라미터와 위치정보 등을 저장하고 관리하는 데이터베이스 및 관리시스템으로 PCS망내에 최소한 하나이상 존재한다.

#### ○ 서비스 제어 및 관리 시스템(SCP/SMS)

서비스의 개발, 처리 및 관리 기능을 담당하며 지능망 서비스의 제공을 위한 서비스 방식이 구현된다. 또한 서비스의 품질과 망 성능이 보장될 수 있도록 망 요소와 망 자원의 관리기능을 수행한다.

#### ○ 운용보전센터 및 과금센터(OMC/Billing Center)

망구성요소에 대한 중앙집중 운용 및 유지보수 기능을 제공하며 CAMA(Central Automatic Message Accounting)의 구현을 위하여 X.25 및 TCP/IP 프로토콜을 이용한다.

○ 공통신호망 및 관리시스템(CCSN/SEAS) 지능망 서비스의 구현을 위하여 필요한 공통신호의 전달기능을 수행한다. 또한 PCS망을 포함하여 디지털 및 아날로그 셀룰라망, 무선호출망 등의 KMT 망자원을 포함하는 종합망에 요구되는 신호전달망으로 발전할 수 있다.

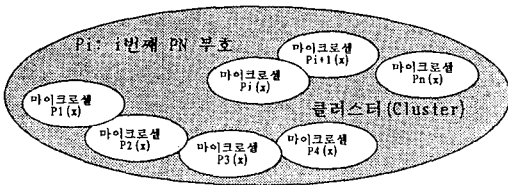
## 2. 무선접속기술 특징

KMT-PCS는 경제적인 보편성과 적절한 성능을 만족하는 서비스 지원을 위하여 무선접속기술을 개발해 왔다. 무선접속기술의 특징은 (1)개선된 부호화 이득 (2)타시스템에 비하여 상대적으로 낮은 변조밀도 (3)상용화된 음성부호화기 채택 (4)우수한 상관특성을 갖는 PN코드 확산 등으로 고성능 시스템으로의 확장성이다. 이와 같은 특성들은 마이크로 셀 환경에서 유리한 무선접속기술의 적용 등을 통하여 이룰 수 있다. 셀 반경의 축소비용의 상승에 비례하는 기지국 수의 증가는 기지국 기능의 단순화와 효율성을 통하여 도심에서 저가의 기지국을 많이 설치할 수 있는 시스템의 경제성을 갖도록 할 수 있다. 또한, 상대적으로 작아진 셀크기는 RF 송신전력을 낮추고 단말의 전력소모 감소뿐만 아니라 신호전달 효율성이 높은 변조기법의 도입을 가능케 한다. 이와 같은 변조기법의 도입은 불규칙한 셀구조를 갖는 다양한 채널환경에서 낮은 전력밀도를 갖고도 충분한 전송 성능을 이룰 수 있는 무선접속 방식에 기초한다. 적절한 변조밀도를 갖는 효율적인 시스템의 설계를 이루기 위하여 KMT-PCS는 다음과 같은 특징을 갖는다. (1)순/역방향 채널간 동기방식을 적용하고 (2)기지국간 비동기 방식을 사용하였다. 음성부호화에선 (3)32K ADPCM으로 고품질의 음질을 구현하고 (4)단말의 저전력 소모방식을 적용하였다. 다음은 KMT-PCS의 무선접속방식의 주요 기술 특징 중에 기지국간 비동기방식, 역방향 채널간 동기, 음성부호화 및 채널부호화, 변복조 및 채널구조, 저전력소모방식 등에 대한 기술이다.

#### ○ 기지국간 비동기 방식(Intercell Asynchronous Mode)

PCS는 주로 마이크로셀과 피코셀을 근간으로

구현되므로 디지털 셀룰라 시스템에 비하여 많은 수의 기지국을 요구할 뿐만 아니라 다양한 위치(건물내, 지하, 전봇대 등)를 가지는 기지국을 수용해야 한다. 또한 PCS에서 기지국간의 정확한 동기가 요구될 경우 각 기지국에 Global Positioning System(GPS) 및 Rubidium 오실레이터와 같은 고가의 장비가 요구되므로 시스템 구축비용이 높아지게 된다. 도심의 지하공간 등의 위치에선 GPS사용의 기술적인 어려움 등이 있다. 따라서 KMT-PCS에서는 셀간 동기의 문제를 고려하지 않아도 되는 기지국간 비동기 방식을 채택하였다. 이 방법은 기지국간 정확한 동기를 요구하지 않는 반면 기지국 식별을 코드위상지연(Code phase offset)을 이용한 방법으로 해결할 수 없다. 이의 극복방안으로 KMT-PCS에서는 한 Cluster안의 셀들은 각각 다른 발생방향식을 갖는 기지국 식별 PN부호를 할당하고 이 코드 자원을 다른 Cluster에서 재사용하는 방법을 사용한다. 기지국간 다른 PN부호는 상관특성이 우수하면서도 빠른 동기를 성취할 수 있는 부호를 선정한다. KMT에서는 상관 특성이 우수하면서도 빠른 초기동기를 구현할 수 있는 부호설정과 채널구조로써 기지국간 비동기 방식을 구현하고 있다. 그림 3은 셀 환경에서의 KMT-PCS시스템의 부호할당 구성도이다.



(그림 3) KMT-PCS 부호할당 구성도

○ 역방향 채널간 동기(Reverse Link Channel Synchronization)

셀룰라 시스템의 간섭은 셀내의 다른 채널에 의해 발생하는 intra-cell간섭과 인접셀에 의해 발생하는 inter-cell간섭으로 구성된다. 이 중 큰 부분으로 작용하는 intra-cell의 간섭을 제거하면 셀의 용량을 증대시킬 수 있다. intra-cell의 간섭을 제

거하는 방식중에 KMT-PCS는 직교부호의 사용과 역방향 채널간 동기를 통한 직교성 보장으로 intra-cell간섭을 줄이는 방법을 사용한다. 물론 직교부호를 통한 동기화가 충분히 이루어질 때는 전력제어가 완벽하지 않을 경우 발생하는 간섭의 급격한 증가로 인한 성능저하를 방지하는 장점도 제공한다. 일반적인 CDMA셀룰라 전송구조는 특히 역방향 채널에서 비동기(Asynchronous)방식인데 그 이유는 개인국들이 기지국으로 신호를 전송할 때 전송시점(epoch)이 일치하지 않게 설계되는 것이 일반적이기 때문이다. 순방향 채널에서는 기지국은 신호를 방송의 개념으로 전송하므로 전송시점이 일치하지만 개인국의 위치가 기지국으로부터 각각 다르므로 개인국의 순방향 신호 수신시점은 조금씩 달라진다. 따라서 개인국이 순방향 수신신호를 전송 기준으로 하여도 역방향에서는 어느 정도 비동기 전송이 될 수밖에 없다. KMT-PCS에서는 이러한 역방향 채널 신호들의 기지국 수신시점이 일치하도록 계속적으로 제어해 주므로써 셀의 용량을 증대시키는 방식을 사용한다.

○ 음성부호화와 채널부호화(Voice Coding & Channel Coding)

KMT-PCS에서는 32Kbps ADPCM 음성부호화 방식을 사용한다. 이 음성부호화방식은 유선에 비금가는 높은 음성품질을 유지하고 저전력으로 구현이 가능한 잇점을 갖는다. 이와 같은 파형코딩 방식은 다른 부호화 방식에 비하여 상대적으로 재생신호가 원 신호(Original signal)에 가깝고 음성 영역과 잡음 환경에서 저항성(Robust)이 큰 특징을 갖는다. 따라서 상대적으로 고품질의 음성을 제공할 수 있고 복잡한 알고리즘을 배제하여 단말기의 저전력, 소형화, 경량화를 만족시킬 수 있다. 음성의 활동을 감시에서 통화시 활동율은 35~40% 사이이며, 이를 토대로 기지국과 개인국 간에 쌍방향 음성서비스는 동적가변 전송율의 알고리즘을 도입한다. 따라서 채널간의 간섭을 줄이고, 셀의 용량증대, 전송전력 소비감소, 배경잡음 억압 등으로 양질의 음성전송이 가능하다. 채널부호화기는 가산성 잡음환경과 인터리버를 통하여 Burst Error채널에 강한 것으로 알려진 길쌈부호화기를

사용하였다. CODEC구현의 단순성과 시스템 성능 향상 기여도를 고려하여 연관정디코딩 방식과 결합된 방식을 채택한다. 인터리버의 구성은 통화신호의 실시간성을 위한 프로세싱 지연과 채널 페이딩 효과로 인한 ADF(평균페이딩 지속시간)을 고려하여 최적화된 값으로 설계한다. 1.9GHz대역에서의 채널에서 개인국 단말의 이동속도가 10Km/h 이하로 이동할 경우 페이딩 속도(fading rate)는 20Hz 이하로 나타나며 이로 인한 페이딩 지속주기는 50msec 이상으로 나타날 수 있다. 따라서 이와 같은 채널현상을 페이딩 속도에 비하여 상대적으로 큰 샘플링 주기를 갖는 전력제어 방법을 통하여 극복하고자 하였다.

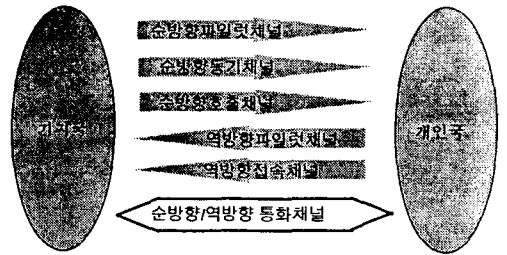
○ 변복조 및 채널구조(MODEM & Channel Structure)

KMT-PCS의 접속방식은 직접코드를 곱하므로 얻어지는 코딩이득을 이용하는 Coherent DS-CDMA(Direct Sequence Code Division Multiple Access)방식을 이용한다. DS-CDMA방식은 기존의 방식에 비해 주파수 재사용 효율을 높고, 다중경로 페이딩(Multi-Path Fading)으로 인한 간섭에 강하며, 다양한 셀이 존재하는 PCS환경에서 무선채널을 유동적으로 사용하기 위한 기지국 설치가 용이하고, 데이터의 전송율을 가변적으로 할 수 있어 멀티미디어 서비스에 강한 특징을 갖는다. KMT-PCS에서는 높은 처리이득(PG)을 통하여 채널별 다른 신호에 대한 저간섭(low-interfering)특징을 직교신호집합을 통하여 이루므로 채널간 우수한 독립성을 갖을 수 있다. 이것은 마이크로 셀환경에서 송수신신호의 전달시간이 충분히 작은 경우를 고려하므로 순/역방향 모두 직교부호 동기특성을 적용하였다. <표 2>는 KMT-PCS시스템의 기본특징을 보여준다.

KMT-PCS에서는 낮은 전력밀도를 갖는 저출력 전송특성을 갖는다. 역방향 채널에서도 동기를 위한 Pilot채널을 가지며 이와 같은 Pilot 심볼을 이용한 동기 복조방식을 수행한다. 본 KMT-PCS시스템은 이와 같은 특징을 통하여 전송품질을 향상하고 비교적 완벽하지 않은 전력제어 환경에서도 신호대간섭비(SIR)가 크게 증가되지 않도록 직교

<표 2> 변조 파라미터

접속방식	Coherent DS-CDMA
주파수 대역	1.9GHz(1.885~2.025GHz)
듀플렉스	FDD
채널대역폭	5MHz
칩속도	4.608Mcps
변조방식	QPSK
동기 Intra/Inter-cell	Sync/Async
음성부호화	ADPCM
PN Chip/Symbol	128chips/symbol
프레임 길이	12msec
음성속도	32Kbps



<그림 4> KMT-PCS 채널 구조

부호 동기방식을 적용하였다. 그림 4는 KMT-PCS 시스템의 채널 구조를 보여준다.

따라서 셀내 채널간 간섭의 축소와 용량증대를 이룩한다. 채널구조에서 기지국이 사용하는 순방향 채널은 파일럿 채널, 동기채널, 호출채널, 통화채널을 사용한다. 개인국이 사용하는 역방향 채널로는 파일럿 채널, 접속채널, 통화채널로 구분된다. 순방향 채널의 파일럿 채널, 동기채널, 호출채널, 통화채널은 각기 다른 직교코드를 사용한 직교부호확산(Orothogonal Code Spreading)을 통하여 구별된다. 또한 개인국도 임의의 서로 다른 직교부호를 할당받아 각각의 채널을 구별하게 된다. 따라서 한 셀내 각각의 개인국은 한 클러스터(Cluster)안에서 유일한 코드특성을 갖는 채널을 가질 수 있다. 이것은 양질의 통화를 위한 충분한 신호대 간섭비가 보장되는 환경에서 셀들이 각각 다른 발생다항식을 갖는 PN부호에 의하여 결정되기 때

문이다.

- 개인국의 저전력 소모 방식(power saving mode)

PCS서비스의 가장 큰 장점은 단말의 이동성과 휴대성을 보장하는 것이다. CDMA 방식에서는 작은 값의  $E_b/N_0$ 를 갖는 송수신 신호를 처리하게 되며 개인국의 배터리(battery)의 지속시간은 이동통신 서비스에 있어서 결정적인 요소로 작용한다. KMT-PCS는 이동국이 통화 대기상태에서 발생하는 전력소모를 최소화하여 배터리의 수명을 연장시키기 위한 저전력 소모기법을 사용한다. 이동국을 10개의 그룹으로 나누고 기지국은 호출채널의 프레임 10개로 나누어서 운용한다. 기지국은 호출채널을 통해 이동국으로 전달할 메시지를 10개의 각 그룹별로 나누어진 프레임을 통해 송신한다. 따라서 이동국은 통화대기상태에서 기지국의 호출채널의 자신이 속한 그룹의 프레임만을 검색하면 된다. 이와 같이 하면 기지국의 호출채널의 사용 효율을 크게 감소시키지 않고도 통화대기시간에서 이동국 수신부의 동작을 줄임으로써 배터리의 전력소모를 상당히 줄일 수 있다.

### III. 향후계획

단순화와 효율성을 갖춘 저렴한 시스템의 구축은 사업실현의 중요한 요소가 되어왔다. 이를 위하여 많은 통신사업자들과 통신기기 제조 기업들은 각자의 기술적 바탕에서 진화된 개념으로 PCS 기술방식을 고려해 왔다. 한국의 통신시장에도 PCS시스템의 구축을 위하여 여러 방식들이 거론되고 있다. 많은 통신관련 사업자들은 PCS 환경에 적용하기 위한 바람직한 특성을 고루 갖춘 시스템, 그 시스템 기술을 UPT나 FPLMTS와 같은 새로운 미래의 통신환경에 그대로 접목시켜 갈 수 있는 진화능력 등을 갖춘 시스템을 개발하기 위하여 많은 시간과 노력을 기울이고 있다. KMT에서도 개발을 진행중인 디지털 셀룰라 기술을 바탕으로 진화된 개념으로 KMT-PCS라는 CDMA 무선접속기

술을 개발하였다. 무선접속기술은 PCS 환경에 부합하면서 통신시스템의 진화능력을 갖춘 시스템의 구현을 위하여 KMT-PCS에서는 CDMA 방식을 채택하면서 양방향 동기식 직교부호 확산, 32K ADPCM 적용, 높은 칩속도, 코드 배치계획, 기지국간 비동기 방식 적용, 채널 부호화기 채택 등 여러 특징을 갖도록 하였다. 또한 상용화의 실현을 위하여 독자적으로 개발한 CAI(Common Air Interface)를 검증하기 위한 칩을 개발하였다. 이와 함께 보다 더 향상된 성능을 갖기 위한 무선접속기술개발 등의 핵심사항에 대하여 지속적인 노력을 기울여 가고 있다. 국내외 여러 우수 연구소 및 학계 등과 시스템 상용화에 필요한 기술개발 및 부품 생산을 위한 방안을 모색하거나 진행 중에 있다. 시스템 전체에 영향을 줄 수 있는 핵심기술에 대한 성능분석이 이미 진행되고 있으며 향후 2~3년 후에 상용화를 위한 제반작업을 추진하고자 노력하고 있다. 이와 같은 작업을 통하여 KMT는 보다 더 효율적인 통신시스템으로부터 최적의 서비스를 제공함으로써 여러 사람들에게 풍요로운 세계를 만들어 가는 혜택이 되길 바란다.

### 참고 문헌

- [1] Y.W.Park, S.M.Ryu, B.C.Ahn and A.N. Choi, "System Overview for KMT-PCS Based on CDMA," APCC95, Osaka, Japan, Jun. 1995, pp.216~220.
- [2] H.C.Chung, Y.W.Park, S.M.Ryu and K. S. Chung, "The combining ATM Protocol with CDMA Technology for PCS," Telecom95. 7th World Telecommunication Forum Technology Summit.
- [3] Byeong-Chul An, Yong-Wan Park, An-na Choi and Seung-Moon Ryu, "System characteristics of CDMA-Based PCS," ICUPC'95, Toyko, Japan, Nov. 1995 Summit.
- [4] M.H. Callendar, "Future Public Land Mo-

- ble Telecommunication Systems," IEEE Pers. Comm. Vol.1, No.4, 1994, pp.18~22.
- [5] R.Steele, "The Evolution of Personal Communications," IEEE Pers. Comm. Vol.1, No. 2, 1994, pp.6~11.
- [6] D.C.Cox, "Wireless Network Access for Personal Communications," IEEE Communications Magazine, Vol.30, No.12, Dec. 1992, pp.96~115.
- [7] A.Fukasawa, T.Sato, K.Tokada and Y. Takizawa, "Wideband CDMA Scheme Based on Robust ADPCM Coding and Interference Cancellation," Proceedings of JTC-CSCC 94, pp.156~161.
- [8] K.M.S.Murthy, "Personal Communication System and Serveces," ICUPC'94, Sandiego, Sep.1994.
- [9] TIA/EIA IS-95, Jul.1993.

## 저 자 소 개



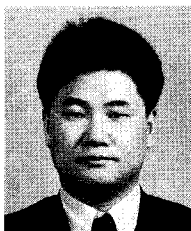
柳 承 文

1953年 3月 19日生  
 1975年 2月 서울대학교 공과대학 전기공학과(학사)  
 1980年 2月 한국과학기술원 전기전자공학과(석사)  
 1985年 2月 한국과학기술원 전기전자공학과(박사)

1975年~1993年  
 1994年~현재

국방과학연구소 책임연구원  
 한국이동통신 PCS 추진본부장

주관심분야 : 디지털 이동 통신 시스템



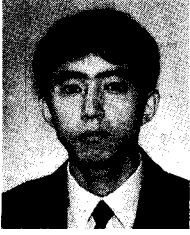
朴 容 完

1959年 10月 3日生  
 1982年 2月 경북대학교 전자공학과(학사)  
 1984年 2月 경북대학교 전자공학과(석사)  
 1989年 2月 뉴욕주립대 전자공학과(M.S.)  
 1992年 6月 뉴욕주립대 전자공학과(Ph.D)

1984年 2月~1986年 12月 경북대학교 전자공학과 조교 및 시간강사(예비역 사관)  
 1987年 6月~1992年 6月 뉴욕주립대 전자공학과, 연구 및 강의 조교  
 1992年 10月~1993年 12月 California Institute of Technology, Research Fellow  
 1994年 1月~현재 한국이동통신 PCS 추진본부 기술연구팀장

주관심분야 : 이동 및 개인휴대통신 시스템, 신호/영상처리





李 泰 永

1967年 11月 3日生

1993年 2月 충남대학교 전자공학과(학사)

1995年 2月 충남대학교 전자공학과(석사)

1995年 3月~현재

한국이동통신 PCS 추진본부 주임연구원

주관심분야: 이동통신 번복조 기술