



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년10월13일
(11) 등록번호 10-0921458
(24) 등록일자 2009년10월06일

(51) Int. Cl.

HO4L 12/28 (2006.01) HO4B 7/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0103510

(22) 출원일자 2005년10월31일

심사청구일자 2009년06월29일

(65) 공개번호 10-2007-0046647

(43) 공개일자 2007년05월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050084908 A

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이영대

경기 하남시 덕풍2동 370-43

정명철

서울특별시 동작구 상도2동 358-36 2/2

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김용인, 심창섭

전체 청구항 수 : 총 12 항

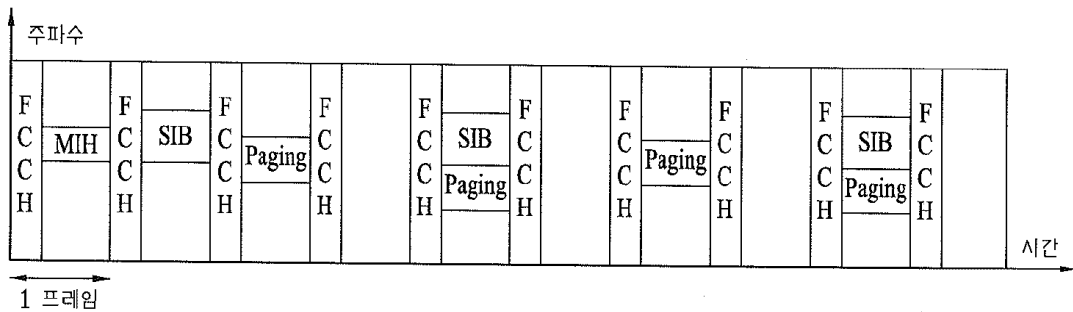
심사관 : 김대성

(54) 무선 이동통신 시스템에서의 제어정보 전송 및 수신 방법

(57) 요약

본 발명은 무선 이동통신 시스템에서 이동단말의 동작을 단순화시키고 단말 자원을 효율적으로 사용하도록 할 수 있는 제어정보 전송 및 수신 방법에 관한 것이다. 본 발명은 네트워크측에서 하나의 지시자 채널(indicator channel)을 통해 미리 특정 호출 메시지, 통지 메시지, 또는 시스템 정보 등의 제어정보의 전송을 지시하고, 이동단말은 상기 하나의 지시자 채널을 수신하여 상기 지시자 채널을 통해 전송된 지시정보를 이용하여 상기 제어정보를 수신하는 방법을 개시한다.

대표도



(72) 발명자
천성덕
경기 안양시 동안구 달안동 셋별한양아파트 601동
1007호

박성준
경기 군포시 산본2동 개나리아파트 1323동 401호

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

무선 통신 시스템의 단말에서 제어 정보를 수신하는 방법에 있어서,

상기 단말이 페이징 정보를 수신해야 하는지 여부를 지시하는 제어 정보 및 상기 제어 정보가 상기 단말이 상기 페이징 정보를 수신해야 함을 지시하는 경우 상기 페이징 정보를 수신하기 위한 스케줄링 정보를 제1 하향링크 채널을 통해 수신하는 단계; 및

상기 수신된 스케줄링 정보에 따라 제2 하향링크 채널을 통해 상기 페이징 정보를 수신하는 단계를 포함하는, 제어 정보 수신 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1 하향링크 채널은 해당 프레임의 제어 정보가 전송되는 채널인 것을 특징으로 하는, 제어 정보 수신 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 스케줄링 정보는 상기 페이지 정보의 수신을 위한 시간 및 주파수 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는, 제어 정보 수신 방법.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 제어 정보는 단말 식별자 또는 서비스 식별자를 포함하는 것을 특징으로 하는, 제어 정보 수신 방법.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 제어 정보는 상기 제1 하향링크 채널을 통해 주기적으로 수신되는 것을 특징으로 하는, 제어 정보 수신 방법.

청구항 16

제11항에 있어서,

상기 수신된 제어 정보 및 상기 페이지 정보는 동일한 서브 프레임에 수신되는 것을 특징으로 하는, 제어 정보 수신 방법.

청구항 17

무선 통신 시스템의 네트워크에서 페이지 정보를 전송하는 방법에 있어서,

특정 단말이 페이지 정보를 수신해야 하는지 여부를 지시하는 제어 정보 및 상기 제어 정보가 상기 단말이 상기 페이지 정보를 수신해야 함을 지시하는 경우 상기 단말이 상기 페이지 정보를 수신하기 위한 스케줄링 정보를 제1 하향링크 채널을 통해 전송하는 단계; 및

상기 전송된 스케줄링 정보에 따라 제2 하향링크 채널을 통해 상기 단말로 상기 페이지 정보를 전송하는 단계를 포함하는, 제어 정보 전송 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제1 하향링크 채널은 해당 프레임의 제어 정보가 전송되는 채널인 것을 특징으로 하는, 제어 정보 전송 방법.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 스케줄링 정보는 상기 페이지 정보의 수신을 위한 시간 및 주파수 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는, 제어 정보 전송 방법.

청구항 20

제17항에 있어서,

상기 제어 정보는 단말 식별자 또는 서비스 식별자를 포함하는 것을 특징으로 하는, 제어 정보 전송 방법.

청구항 21

제17항에 있어서,

상기 제어 정보는 상기 제1 하향링크 채널을 통해 주기적으로 전송되는 것을 특징으로 하는, 제어 정보 전송 방법.

청구항 22

제17항에 있어서,

상기 수신된 제어 정보 및 상기 페이징 정보는 동일한 서브 프레임에 전송되는 것을 특징으로 하는, 제어 정보 전송 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 무선 이동통신 시스템에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 무선 이동통신 시스템에서 이동단말의 동작을 단순화시키고 단말 자원을 효율적으로 사용하도록 할 수 있는 제어정보 전송 및 수신 방법에 관한 것이다.
- <9> 도1은 E-UMTS(Evolved Universal Mobile Telecommunications System)의 망구조를 도시한 도면이다. E-UMTS 시스템은 기존 UMTS 시스템에서 진화한 시스템으로 현재 3GPP에서 기초적인 표준화 작업을 진행하고 있다.
- <10> E-UMTS 망은 크게 단말(UE: User Equipment)과 기지국(이하 Node B), 무선 제어 기능을 수행하는 제어 평면 서버(Control Plane Server; 이하 'CPS'라 약칭함), 무선자원 관리 기능을 수행하는 무선자원 관리국(Radio Resource Management; 이하 'RRM'으로 약칭함), 단말의 이동성 관리 기능을 수행하는 이동성 관리국 (Mobility Management Entity; 이하 'MME'로 약칭함)와 E-UMTS 망의 종단에 위치하여 외부망(external network)과 연결되는 접속 게이트웨이(Access Gateway; 이하 'AG'로 약칭함)로 구성된다. 하나의 Node B에는 하나 이상의 셀(Cell)이 존재한다.
- <11> 단말과 망 사이의 무선 인터페이스 프로토콜(Radio Interface Protocol)의 계층들은 통신시스템에서 널리 알려진 개방형 시스템간 상호접속(Open System Interconnection; OSI)기준모델의 하위 3개 계층을 바탕으로 L1(제1 계층), L2(제2계층), L3(제3계층)로 구분될 수 있는데, 이 중에서 제1계층에 속하는 물리계층은 물리채널(Physical Channel)을 이용한 정보전송서비스(Information Transfer Service)를 제공하며, 제3계층에 위치하는 무선자원제어(Radio Resource Control; 이하 'RRC'라 약칭함)계층은 단말과 망간에 무선자원을 제어하는 역할을 수행한다. 이를 위해 RRC 계층은 단말과 망간에 RRC 메시지를 서로 교환한다. RRC 계층은 Node B, CPS/RRM, MME에 기능이 분산되어 위치할 수 있다.
- <12> 도2는 3GPP 무선접속망 규격을 기반으로 한 단말과 UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network) 사이의 무선 인터페이스 프로토콜(Radio Interface Protocol)의 구조를 나타낸다. 도 2의 무선 인터페이스 프로토콜은 수평적으로 물리 계층(Physical Layer), 데이터링크 계층(Data Link Layer) 및 네트워크 계층(Network Layer)으로 이루어지며, 수직적으로는 데이터정보 전송을 위한 사용자 평면(User Plane)과 제어신호(Signaling)전달을 위한 제어 평면(Control Plane)으로 구분된다. 도2의 프로토콜 계층들은 통신시스템에서 널리 알려진 개방형 시스템간 상호접속(Open System Interconnection; OSI) 기준모델의 하위 3 개 계층을 바탕으로 L1(제1계층), L2(제2계층), L3(제3계층)로 구분될 수 있다.
- <13> 이하 도2의 무선 프로토콜 제어 평면과 도3의 무선 프로토콜 사용자 평면의 각 계층을 설명한다. 상기의 제1계층인 물리계층은 물리채널(Physical Channel)을 이용하여 상위 계층에게 정보 전송 서비스(Information Transfer Service)를 제공한다. 물리 계층은 상위에 있는 매체접속제어(MAC: Medium Access Control) 계층과는 전송 채널(Transport Channel)을 통해 연결되어 있으며, 전송 채널을 통해 매체접속제어 계층과 물리 계층 사이의 데이터가 이동한다. 그리고, 서로 다른 물리계층 사이, 즉 송신측과 수신측의 물리계층 사이는 물리 채널을 통해 데이터가 이동한다.
- <14> 제2계층의 MAC 계층은 논리 채널(Logical Channel)을 통해 상위 계층인 무선링크제어(RLC: Radio Link Control) 계층에 서비스를 제공한다. 제2계층의 RLC 계층은 신뢰성 있는 데이터의 전송을 지원한다. 제2계층의 PDCP 계층은 IPv4나 IPv6와 같은 IP 패킷을 이용하여 전송되는 데이터가 상대적으로 대역폭이 작은 무선 구간에서 효율적으로 전송하기 위해 불필요한 제어정보를 줄여주는 헤더 압축(Header Compression) 기능을 수행한다.

- <15> 제3계층의 가장 하부에 위치한 무선자원제어(Radio Resource Control; 이하 'RRC'라 약칭함)계층은 제어평면에 서만 정의되며, 무선베어러(Radio Bearer; 'RB'라 약칭함)들의 설정(Configuration), 재설정(Re-configuration) 및 해제(Release)와 관련되어 논리채널, 전송채널 및 물리채널들의 제어를 담당한다. 이때, RB는 단말과 UTRAN간의 데이터 전달을 위해 제2계층에 의해 제공되는 서비스를 의미한다.
- <16> 망에서 단말로 데이터를 전송하는 하향전송 채널로는 시스템 정보를 전송하는 BCH(Broadcast Channel)과 그 이외에 사용자 트래픽이나 제어 메시지를 전송하는 하향 SCH(Shared Channel)이 있다. 한편, 단말에서 망으로 데이터를 전송하는 상향전송 채널로는 초기 제어 메시지를 전송하는 RACH(Random Access Channel)와 그 이외에 사용자 트래픽이나 제어 메시지를 전송하는 상향 SCH(Shared Channel)가 있다.
- <17> 망은 특정 단말에게 데이터를 보내기 이전에 해당 단말이 어느 셀에 위치하는지를 알기 위해서 호출 메시지(Paging Message)를 하향으로 전송한다. 종래기술에 있어서 호출 메시지를 전송하는 방식은 호출 메시지의 전송을 미리 알려주는 지시자를 호출 지시자 채널(Paging Indicator Channel)과 같은 별도의 채널을 통해 전송하였다. 또한, 멀티캐스트 및 방송 서비스에 대한 통지 메시지(Notification Message)의 전송을 미리 알려주는 지시자도 통지 지시자 채널(Notification Indicator Channel)과 같은 별도의 채널을 통해 전송하였다. 이러한 채널 이외에 단말은 주기적으로 시스템 정보를 전송하는 방송 채널(Broadcast Channel) 등을 추가로 수신해야 한다. 이렇게 각 용도에 따라 별도의 채널로 전송함으로 인해 단말이 수신해야할 채널의 수가 증가함으로 인해, 단말의 동작이 복잡해지고 단말 자원이 낭비되는 문제가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 본 발명은 상기한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 무선 이동통신 시스템에서 이동단말의 동작을 단순화시키고 단말 자원을 효율적으로 사용하도록 할 수 있는 제어정보 전송 및 수신 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 본 발명은 네트워크측에서 하나의 지시자 채널(indicator channel)을 통해 미리 특정 호출 메시지, 통지 메시지, 또는 시스템 정보 등의 제어정보의 전송을 지시하고, 이동단말은 상기 하나의 지시자 채널을 수신하여 상기 지시자 채널을 통해 전송된 지시정보를 이용하여 상기 제어정보를 수신하는 방법을 개시한다.
 - <20> 또한, 본 발명은 네트워크로부터 제어 메시지를 수신하는 이동단말이 휴지모드(idle mode)에 있을 경우 휴지모드를 위한 하나의 지시정보를 주기적으로 수신하고, 활성모드(active mode)에 있을 경우 활성모드를 위한 하나의 지시정보를 주기적으로 수신하며, 상기 지시정보의 제어정보를 이용하여 해당 주기 동안에 전송되는 제어정보를 수신할지 여부를 결정하도록 함으로써, 이동단말이 효율적으로 단말 자원을 관리하면서 불연속 수신을 할 수 있도록 하였다.
 - <21> 바람직하게는, 상기 지시자 채널은 프레임 제어 채널(FCCH: Frame Control Channel)이고, 상기 지시자 정보는 프레임 제어 채널에 포함된 정보이다.
 - <22> 본 발명의 일 양상으로서, 본 발명에 따른 무선 이동통신 시스템에서의 제어정보 전송 방법은, 네트워크와 적어도 하나 이상의 이동단말을 포함하여 구성되는 무선 이동통신 시스템의 상기 네트워크에서의 제어정보 전송 방법에 있어서, 적어도 둘 이상의 서로 다른 종류의 제어정보 중 적어도 하나 이상의 제어정보의 전송을 알리는 지시정보를 하나의 지시자 채널을 통해 상기 적어도 하나 이상의 이동단말로 전송하는 단계; 및 상기 지시정보에 의해 지시되는 상기 적어도 하나 이상의 제어정보를 상기 적어도 하나 이상의 이동단말로 전송하는 단계를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
 - <23> 본 발명의 다른 양상으로서, 본 발명에 따른 무선 이동통신 시스템에서의 제어정보 수신 방법은, 네트워크와 적어도 하나 이상의 이동단말을 포함하여 구성되는 무선 이동통신 시스템의 이동단말에서의 제어정보 수신 방법에 있어서, 상기 네트워크로부터 적어도 둘 이상의 서로 다른 종류의 제어정보 중 적어도 하나 이상의 제어정보의 전송을 알리는 지시정보를 하나의 지시자 채널을 통해 수신하는 단계; 및 상기 지시정보에 따라서 상기 지시정보에 의해 지시되는 상기 적어도 하나 이상의 제어정보를 수신하는 단계를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- 본 발명의 또 다른 양상에 따르는 제어 정보 수신 방법은, 무선 통신 시스템의 단말에서 제어 정보를 수신하는 방법에 있어서, 상기 단말이 페이징 정보를 수신해야 하는지 여부를 지시하는 제어 정보 및 상기 제어 정보가 상기 단말이 상기 페이징 정보를 수신해야 함을 지시하는 경우 상기 페이징 정보를 수신하기 위한 스케줄링 정

보를 제1 하향링크 채널을 통해 수신하는 단계와, 상기 수신된 스케줄링 정보에 따라 제2 하향링크 채널을 통해 상기 페이지 정보를 수신하는 단계를 포함하여 구성된다.

본 발명의 또 다른 양상에 따르는 제어 정보 전송 방법은, 무선 통신 시스템의 네트워크에서 페이지 정보를 전송하는 방법에 있어서, 특정 단말이 페이지 정보를 수신해야 하는지 여부를 지시하는 제어 정보 및 상기 제어 정보가 상기 단말이 상기 페이지 정보를 수신해야 함을 지시하는 경우 상기 단말이 상기 페이지 정보를 수신하기 위한 스케줄링 정보를 제1 하향링크 채널을 통해 전송하는 단계와, 상기 전송된 스케줄링 정보에 따라 제2 하향링크 채널을 통해 상기 단말로 상기 페이지 정보를 전송하는 단계를 포함하여 구성된다.

- <24> 도4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 제어정보 전송 및 수신 방법을 설명하기 위한 도면이다. 네트워크는 일정 주기(제1주기)마다 프레임 제어 채널(Frame Control Channel; FCCH)을 전송한다. 이하에서는 상기 일정 주기를 프레임(frame)이라고 부른다.
- <25> 도4에서 MIB(Master Information Block)는 상기 제1주기와 다른 제2주기마다 반복하여 전송된다. 상기 MIB는 시스템 정보를 전송하는 SIB(System Information Block)와 호출 메시지, 통지 메시지의 스케줄링 정보를 포함한다. 즉, MIB는 상기 제2주기 동안에 전송될 다수의 SIB들과 다수의 호출 메시지, 다수의 통지 메시지 등과 같은 제어정보에 대해 각각의 정보가 어떠한 주파수 및 어떠한 시간에 전송되는지에 관한 스케줄링 정보를 알려준다. 상기 제2주기는 상기 제1주기보다 더 큰 것이 바람직하다. 바람직하게는, MIB는 MIB가 전송되는 주기의 첫 번째 프레임 동안에 전송된다. 이때, 각 프레임에 전송되는 FCCH는 해당 시간 구간(프레임)에 전송되는 데이터가 공통 제어 메시지인지, 특정 단말 전용 제어 메시지인지, 공통 데이터인지, 또는 특정 단말 전용 데이터 인지를 알려줄 수 있다. 또한, FCCH는 상기 제어정보들이 상기 각 메시지 또는 데이터가 프레임 내에서 어떠한 주파수와 어떠한 시간에 전송되는지 알려준다.
- <26> 이동단말은 상기 제1주기마다 주기적으로 FCCH를 수신한다. 상기 이동단말은 특정 프레임의 FCCH가 MIB의 전송을 지시하면 상기 FCCH를 통해 전송된 지시정보에 포함된 스케줄링 정보에 따라 해당 주파수와 시간에 상기 MIB를 수신한다. 상기 이동단말은 상기 MIB를 통해 특정 SIB, 특정 호출 메시지, 특정 통지 메시지들의 스케줄링 정보를 획득한다. 상기 이동단말은 상기 스케줄링 정보를 통해 특정 SIB 또는 특정 호출 메시지 또는 특정 통지 메시지가 어떤 주파수와 어떤 시간에 전송되는지를 파악한다. 상기 이동단말은 상기 스케줄링 정보에 따라 자신이 수신해야 할 SIB, 호출 메시지 및 자신이 가입한 서비스에 대한 통지 메시지를 수신할 수 있다. 상기 MIB는 단말 식별자 또는 서비스 식별자를 포함하거나 그 식별자를 지시하는 지시자를 포함하는 것이 바람직하다.
- <27> 도5는 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 공통 제어 메시지의 전송 및 수신 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도5를 참조하면, 네트워크는 호출 메시지 또는 통지 메시지의 지시정보 및 스케줄링 정보를 알려주는 PN-MAP을 주기적으로 전송한다. 바람직하게는, 상기 PN-MAP은 호출 주기(Paging Period) 또는 통지 주기(Notification Period)의 처음 프레임 동안에 전송된다. 이때, 상기 호출 주기와 통지 주기는 같을 수도 있고 다를 수 있다. 각 프레임에 전송되는 FCCH는 해당 시간 구간(프레임)에 전송되는 데이터가 호출 메시지인지, 통지 메시지인지, 또는 PN-MAP인지를 지시한다. 또한, 상기 FCCH는 상기 각 메시지 또는 데이터가 프레임 내에서 어떠한 주파수와 어떠한 시간에 전송되는지 지시하는 스케줄링 정보를 알려준다.
- <28> 이동단말은 매 호출주기마다 또는 매 통지주기마다 PN-MAP을 수신한다. 이때, 상기 이동단말은 FCCH를 수신하여 해당 프레임에 PN-MAP이 포함되어 있는 여부를 파악할 수 있다. 따라서, 상기 이동단말은 FCCH가 PN-MAP의 전송을 알려줄 경우에만 상기 프레임을 통해 상기 PN-MAP을 획득할 수 있다.
- <29> 상기 이동단말은 수신한 PN-MAP을 통해 특정 호출 메시지 또는 특정 통지 메시지의 스케줄링 정보를 획득한다. 상기 이동단말은 상기 스케줄링 정보를 통해 특정 호출 메시지 또는 특정 통지 메시지가 어떤 주파수 어떤 시간에 전송되는지를 파악한다. 상기 이동단말은 상기 파악된 전송 정보에 따라 자신에게 해당하는 호출 메시지를 수신할 수 있으며, 자신이 가입한 서비스에 대한 통지 메시지를 수신할 수 있다. 상기 PN-MAP은 단말 식별자 또는 서비스 식별자를 포함하거나 그 식별자를 지시하는 지시자를 포함하는 것이 바람직하다.
- <30> 도6은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 제어정보 전송 및 수신 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도6을 참조하면, 네트워크는 호출 주기마다 다수의 이동단말의 호출 메시지 또는 통지 메시지를 전송한다. 상기 네트워크는 하나의 호출 주기 동안에 전송되는 특정 이동단말을 위한 호출 메시지를 단말의 식별자에 매핑되는 특정 프레임을 통해 전송한다. 또한, 상기 네트워크는 하나의 통지 주기 동안에 전송되는 특정 서비스를 위한 통지 메시지를 서비스의 식별자에 매핑되는 특정 프레임을 통해 전송할 수도 있다. 이때, 호출 주기와 통지 주기는 같을 수도 있고 다를 수도 있다. 상기 네트워크는 각 프레임에 전송되는 FCCH를 통해 해당 프레임 동안에 전송

되는 데이터가 호출 메시지인지 통지 메시지인지를 알려준다. 또한, 상기 FCCH는 상기 각 메시지 또는 데이터가 프레임 내에서 어떠한 주파수와 어떠한 시간에 전송되는지 알려준다.

- <31> 상기 이동단말은 호출 주기에 따라 자신의 식별자에 매핑되는(즉, 자신에게 할당된) 특정 프레임을 주기적으로 수신하여 자신을 위한 호출 메시지를 획득한다. 또는, 상기 이동단말은 통지 주기에 따라 자신이 수신하고자 하는 서비스의 식별자에 매핑되는 특정 프레임을 주기적으로 수신하여 상기 서비스에 대한 통지 메시지를 획득한다. 이때, 상기 이동단말은 상기 특정 프레임을 수신하기 전에 해당 프레임에서의 FCCH를 수신하고, 상기 FCCH가 상기 호출 메시지 또는 상기 통지 메시지의 전송을 지시할 경우에만 상기 프레임을 통해 호출 메시지 또는 통지 메시지를 획득한다.
- <32> 도7은 본 발명의 바람직한 또 다른 실시예에 따른 제어정보 전송 및 수신 방법을 설명하기 위한 도면이다. 10 또는 20 Mhz 대역폭의 광대역을 지원하는 셀은 1.25, 2.5 Mhz 등의 협대역으로 동작하는 이동단말을 위해 협대역의 시스템 대역(System Bandwidth)를 제공할 수 있다. 이 경우 시스템 대역은 도7에 도시된 바와 같이 주로 광대역의 중앙 대역을 사용한다. 이때, 상기 MIB 또는 PN-MAP, 호출 메시지, 통지 메시지, SIB 등은 모두 시스템 대역에서 전송되는 것이 바람직하다. 다만, 특정 시스템 정보를 전송하는 SIB는 시스템 대역 밖에서 전송될 수도 있다.
- <33> 각 프레임에 전송되는 FCCH는 해당 시간 구간(프레임)에 전송되는 데이터가 MIB 또는 PN-MAP, 호출메시지, 통지 메시지, SIB 인지를 알려준다. 또한, 상기 FCCH는 상기 각 메시지 또는 데이터가 프레임 내에서 어떠한 주파수와 어떠한 시간에 전송되는지 알려준다. 상기 FCCH는 시스템 대역을 위한 FCCH와 비시스템 대역을 위한 FCCH로 나누어 전송될 수 있다. 따라서, 시스템 대역만 수신하는 이동단말은 시스템 대역을 위한 FCCH를 수신하여 상기 시스템 대역으로 전송되는 각 메시지 또는 데이터의 정보를 획득할 수 있다. 또한, 비시스템 대역을 수신하는 이동단말은 비시스템 대역을 위한 FCCH를 수신하여 상기 비시스템 대역으로 전송되는 각 메시지 또는 데이터의 정보를 획득할 수 있다.
- <34> 도8은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 FCCH의 구성정보를 설명하기 위한 도면이다. FCCH는 해당 주기 동안(해당 프레임 동안)에 전송되는 데이터 및 제어 메시지와 관련된 여러 가지 제어 정보를 이동단말에게 제공한다.
- <35> 도8을 참조하면, FCCH를 구성하는 첫 번째 부분(FCCH MAP)은 FCCH가 전송되는 주파수 및 시간, FCCH 정보의 길이, FCCH 정보를 수신하기 위해 필요한 무선자원 파라미터 등을 알려주는 FCCH MAP이다. 바람직하게는, 상기 FCCH MAP은 항상 매 프레임에 포함된다. 매 프레임은 본 발명의 여러 가지 FCCH를 모두 포함할 수도 있고, 그 중에 일부만 포함할 수도 있다. FCCH MAP은 FCCH MAP을 제외한 나머지 네 가지 FCCH 부분이 해당 프레임에 전송되는지 여부를 알려줄 수 있다.
- <36> 두 번째 FCCH 부분(FCCH Idle mode(DL))은 이동단말이 휴지모드(idle mode)에 있을 때 수신하는 하향 제어 정보의 수신에 필요한 제어 정보를 포함한다. 바람직하게는, 상기 두 번째 FCCH 부분은 해당 프레임에 하향으로 전송할 제어 정보가 있을 경우에 프레임에 포함된다. 상기 MIB, SIB, 호출 메시지, 통지 메시지, PN-MAP 등의 공통 제어 메시지 관련 제어 정보가 여기에 포함된다. 또는, MIB, SIB, 호출 메시지, 통지 메시지, PN-MAP 등이 두 번째 FCCH 부분 내에 포함될 수도 있다.
- <37> 세 번째 FCCH 부분(FCCH Idle mode(UL))은 이동단말이 휴지모드(idle mode)에 있을 때 전송하는 상향 제어 정보의 전송에 필요한 제어 정보를 포함한다. 바람직하게는, 세 번째 FCCH 부분은 상향 랜덤 액세스(Random Access) 전송에 필요한 정보를 포함한다. 이동단말이 랜덤 액세스 메시지를 전송할 경우 네트워크는 상기 세 번째 FCCH 부분을 통해 상기 랜덤 액세스 메시지의 응답을 전송할 수 있다. 또는, 상기 세 번째 FCCH 부분을 통해 상기 세 번째 FCCH 부분이 전송되는 프레임에 상기 메시지의 응답이 전송되고 있음을 알려줄 수도 있으며, 이때 세 번째 FCCH 부분은 그 메시지의 응답과 관련된 제어정보를 포함한다.
- <38> 네 번째 FCCH 부분은 이동단말이 활성모드(Active mode)에 있을 때 수신하는 하향 제어 정보의 수신에 필요한 제어 정보를 포함한다. 바람직하게는, 네 번째 FCCH부분은 해당 프레임에 전송되는 하향 SCH(Shared Channel)의 제어 정보를 포함한다.
- <39> 다섯 번째 FCCH 부분은 이동단말이 활성모드(Active mode)에 있을 때 전송하는 상향 제어 정보의 전송에 필요한 제어 정보를 포함한다. 바람직하게는, 다섯 번째 FCCH 부분은 해당 프레임에 전송되는 상향 SCH(Shared Channel)의 제어 정보를 포함한다.
- <40> 이동단말은 주기적으로 FCCH MAP을 수신하여 해당 프레임에 자신이 수신하고자 하는 데이터나 정보가 있는지 여

부를 확인할 수 있다. FCCH MAP 이후에, 상기 이동단말은 휴지모드에 있을 때 상기 두 번째 FCCH 부분과 세 번째 FCCH 부분만을 수신한다. 상기 이동단말이 활성모드에 있을 경우, 상기 이동단말은 네 번째 FCCH 부분과 다섯 번째 FCCH 부분만을 수신한다.

<41> 네트워크는 멀티캐스트 및 방송의 전송에 필요한 제어정보를 알려주기 위해 추가적으로 또 다른 FCCH 부분을 추가하여 전송할 수 있다.

<42> 본 발명은 본 발명의 정신 및 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있음은 당업자에게 자명하다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

발명의 효과

<43> 본 발명에 따르면, 무선네트워크는 하나의 지시자 채널을 통해 미리 특정한 호출 메시지, 통지 메시지, 또는 시스템 정보 등의 공통 제어 정보 전송을 알려주고, 무선 이동단말은 상기 하나의 지시자 채널을 주기적으로 수신하고, 그 지시자 채널의 제어 정보를 이용하여 상기 공통 제어 정보를 수신하도록 한다. 이와 같은 방식을 통해, 단말의 동작을 단순화시키고 단말 자원을 효율적으로 사용하도록 할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도1은 E-UMTS의 망구조를 도시한 도면임.

<2> 도2 및 도3은 3GPP 무선접속망 규격을 기반으로 한 단말과 UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network) 사이의 무선 인터페이스 프로토콜(Radio Interface Protocol)의 구조를 도시한 도면임.

<3> 도4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 제어정보 전송 및 수신 방법을 설명하기 위한 도면임.

<4> 도5는 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 제어정보 전송 및 수신 방법을 설명하기 위한 도면임.

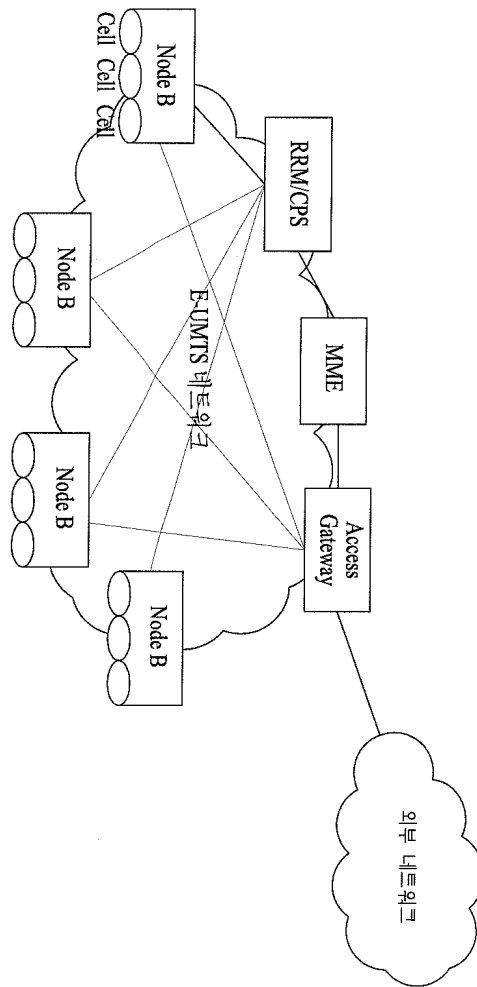
<5> 도6은 본 발명의 바람직한 또 다른 실시예에 따른 제어정보 전송 및 수신 방법을 설명하기 위한 도면임.

<6> 도7은 본 발명의 바람직한 또 다른 실시예에 따른 제어정보 전송 및 수신 방법을 설명하기 위한 도면임.

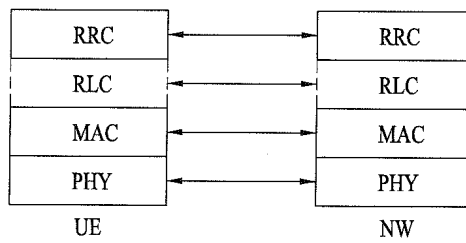
<7> 도8은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 FCCH의 구성정보를 설명하기 위한 도면임.

도면

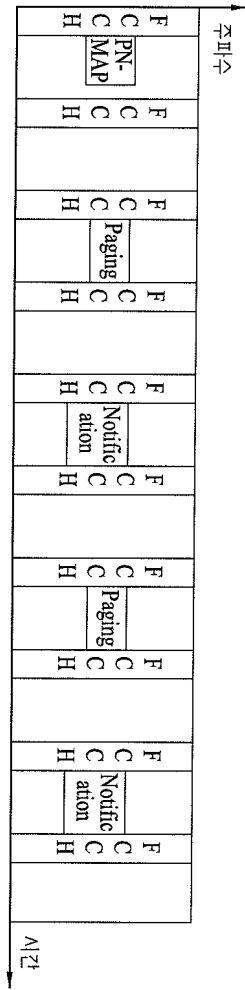
도면1



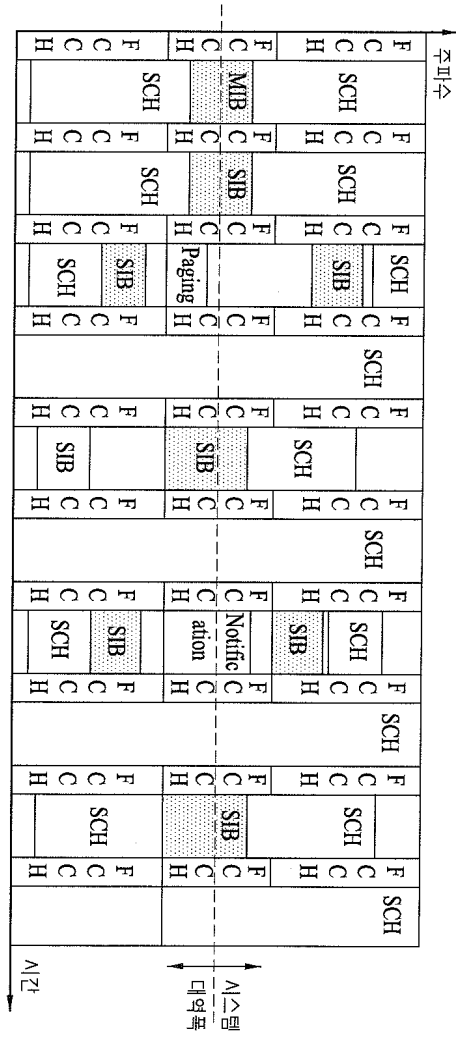
도면2



도면5



도면7



도면8

