



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년05월04일
(11) 등록번호 10-0895165
(24) 등록일자 2009년04월20일

(51) Int. Cl.

H04L 27/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-0053812
(22) 출원일자 2004년07월10일
심사청구일자 2007년11월21일
(65) 공개번호 10-2006-0004870
(43) 공개일자 2006년01월16일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040028490 A
KR1020040048675 A
JP2003199147 A

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김일환

인천광역시 남구 용현5동 대림아파트 7동 704호

윤상보

경기도 성남시 분당구 이매동 삼성아파트
1003-401

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이건주

전체 청구항 수 : 총 12 항

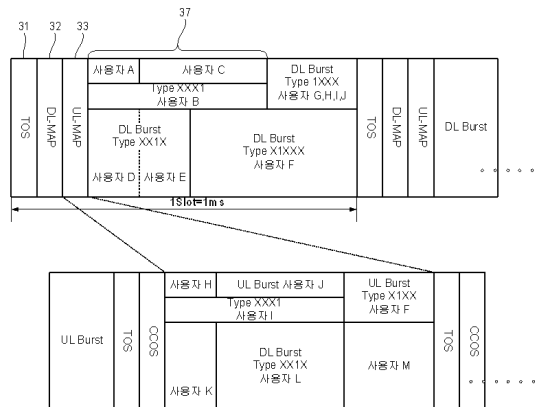
심사관 : 김상철

(54) 직교 분할 다중 접속 시스템을 위한 동적자원할당방법

(57) 요약

본 발명에 따른 동적 자원 할당 방법에서는 다수 단말이 부채널 별 동적자원할당을 지원하는지를 판단하고, 해당 단말이 부채널 별 동적 자원할당을 지원하면 부채널 별 자원할당을 수행하고, 부채널 별 동적 자원할당을 지원하지 않으면 버스트 별 자원할당을 수행한다. 본 발명의 OFDMA 기반의 무선통신시스템에서의 동적 자원 할당 방법에서는 단말의 성능 또는 단말의 요청에 따라 상이하게 정의된 DL-MAP IE를 이용하여 버스트 별 혹은 채널 별 자원 할당을 함으로써 효율적인 자원 관리가 가능하다.

대표도



(72) 발명자

조성현

서울특별시 송파구 잠실본동 245-23 201호

박원형

서울특별시 관악구 봉천4동 866-11 맥스텔 1502호

강충구

서울특별시 서초구 잠원동 대림아파트 8동 1202호

이정환

서울특별시 서초구 반포동 주공아파트 301동 306호

특허청구의 범위

청구항 1

다수 단말들로부터 수신되는 채널 상태 정보에 따라 기지국이 상기 다수 단말에 자원을 할당하는 다중반송파 기반의 무선 통신시스템에서 동적자원 할당 방법에 있어서,

각 단말이 부채널별 동적자원할당을 지원하는지를 판단하는 과정과;

해당 단말이 상기 부채널별 동적 자원할당을 지원하면 부채널 별 자원할당을 수행하는 과정과;

상기 부채널별 동적 자원할당을 지원하지 않으면 버스트 별 자원할당을 수행하는 과정을 포함하는 동적자원 할당 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 부채널 별 자원 할당을 수행하는 과정은,

상기 해당 단말에 제 2형 하향링크 맵 정보요소를 전송하는 과정과;

상기 해당 단말로부터 부채널별 채널 상태 정보를 수신하는 과정과;

상기 부채널별 채널 상태 정보에 따라 부채널 별로 변조 및 부호화를 수행하는 과정을 포함하는 동적자원 할당 방법.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 버스트 별 자원할당을 수행하는 과정은,

상기 해당 단말에 제 1형 하향링크 맵 정보요소를 전송하는 과정과;

상기 해당 단말로부터 버스트별 채널 상태 정보를 수신하는 과정과;

상기 버스트 별 채널 상태 정보에 따라 버스트 별로 변조 및 부호화를 수행하는 과정을 포함하는 동적자원 할당 방법.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 부채널 별로 변조 및 부호화된 신호와 버스트 별로 변조 및 부호화된 신호를 하나의 프레임에 맵핑하여 전송하는 과정을 포함하는 동적자원 할당 방법.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 버스트 별 자원할당을 수행하는 과정은,

상기 해당 단말에 제 1형 하향링크 맵 정보요소를 전송하는 과정과;

상기 해당 단말로부터 버스트별 채널 상태 정보를 수신하는 과정과;

상기 버스트 별 채널 상태 정보에 따라 버스트 별로 변조 및 부호화를 수행하는 과정을 포함하는 동적자원 할당 방법.

청구항 6

다수 단말들로부터 수신되는 채널 상태 정보에 따라 기지국이 상기 다수 단말에 자원을 할당하는 OFDMA 기반의 무선 통신시스템에서 동적자원 할당 방법에 있어서,

하향링크 정보 접근을 위한 하향링크 맵을 상기 다수 단말들에 전송하는 과정과;

상기 하향링크 맵의 정보에 따라 상기 다수 단말들로부터 부채널 별 채널 상태 정보를 수신하는 과정과;

상기 수신된 부채널별 채널 상태 정보와 상기 하향링크 맵 정보를 이용하여 상기 다수 단말로 전송될 버스트의 부채널별 동적 자원 할당을 수행하는 과정을 포함하는 동적자원 할당 방법.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 하향 링크 맵은 부채널 별 하향링크 맵 정보 요소들을 포함하는 동적자원 할당 방법.

청구항 8

제 7항에 있어서, 상기 하향링크 맵 정보 요소들은 맵 타입 필드에 의해 결정되는 맵 구조를 가지는 동적자원 할당 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서, 상기 맵 타입 필드는 4비트인 동적자원 할당 방법.

청구항 10

제 9항에 있어서, 상기 맵 타입 필드는 최상위 비트부터 최하위 비트 순서로 하향링크 공통트래픽채널(Common Traffic Channel: CTCH) 할당여부, 주기적 할당여부, 단말의 적응적 부호화 및 변조 방식 (Subscriber Station-Adaptive Modulation and Coding: SS-AMC) 적용여부, 및 확장 연결 식별자(Connection Identifier: CID) 적용 여부를 표시하는 비트들인 동적자원 할당 방법.

청구항 11

제 10항에 있어서, 상기 적응 변조 및 부호화 비트가 "1"인 경우 부채널별 자원할당을 수행하는 동적자원 할당 방법.

청구항 12

제 11항에 있어서, 상기 적응 변조 및 부호화 비트가 "0"인 경우 버스트별 자원할당을 수행하는 동적자원 할당 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <5> 본 발명은 OFDMA 셀룰러 통신 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 OFDMA 셀룰러 통신 시스템을 위한 자원 할당 방법에 관한 것이다.
- <6> 차세대 이동통신에서는 보다 향상된 품질의 다양한 멀티미디어 서비스를 지원하기 위하여 고속 고품질의 데이터 전송이 요구된다. 이러한 요구에 만족하기 위한 기술의 하나로 최근에는 OFDMA 에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- <7> OFDMA의 기반이 되는 직교주파수분할다중화(Orthogonal Frequency Division Multiplexing: OFDM)은 주파수 선택적 페이딩 채널에서 낮은 등화 복잡도로 고속 통신이 가능하다는 장점 때문에 무선랜, 디지털 TV, 차세대 이동통신 시스템 등 다양한 무선 통신 시스템의 물리계층 전송 방식으로 널리 고려되고 있다.
- <8> IEEE 802.16(Institute of Electrical and Electronics Engineers 802.16)는 IEEE 작업그룹에 의해 개발된 광대역 무선 통신 표준 중 하나로서 2001년 12월에 표준으로 승인되었으며 10~66GHz의 인가된 스펙트럼 대역에서 운영되는 고정식 점대다점 광대역 무선 시스템을 조건으로 지정하였다. 그러나 2003년 1월 승인된 개정안 802.16a에서는 최장 50Km까지의 거리에서 70Mbps의 속도로 전송할 수 있도록 2~11Ghz 스펙트럼 내의 비가시권 확장이 지정되었다.
- <9> IEEE 802.16 프로토콜은 물리계층(Physical: PHY), 매체접속제어계층(Media Access Control: MAC), 그리고 인터넷 프로토콜(Internet Protocol: IP), 이더넷, 및 비동기 전송 모드(Asynchronous Transfer Mode: ATM) 전송을 위한 수렴계층(CS)을 정의하고 있다.
- <10> IEEE 802.16을 비롯해 OFDMA 기반의 무선 통신 시스템에서의 고속 데이터 전송을 지원하기 위한 다양한 기술

이 논의되고 있으며 이중 대부분은 부채널 혹은 부반송파에 대한 동적 주파수 및 전력 자원 할당 메커니즘에 대한 것이다. 자원 할당을 위해서는 채널에 대한 정확한 정보가 필요하며 구체적인 할당 정보에 대한 표시가 필수적이다. 한편, 현재 4세대 이동통신 시스템의 물리 규격은 주파수 도약 방식 및 다수의 부반송파를 고려하고 있으며 따라서 수백 개 이상의 부반송파에 대한 동적 자원 할당 정보 메시지를 모든 단말에 공통적으로 적용하는 것은 시스템에 심각한 제어 부하를 야기시킨다. 특히 하향 링크의 경우 OFDM 심볼 단위로 주파수 도약을 가정함으로써 할당 시간 자원의 수에 대한 지수 승의 할당 정보가 요구된다.

<11> IEEE 802.16 표준의 무선 프레임은 동기화와 하향 전송을 위한 프리앰블 (Preamble)로 시작하며 하향링크 맵 (Downlink MAP: DL-MAP)과 상향링크 맵 (Uplink MAP: UL-MAP) 메시지를 포함하는 제어필드가 그 뒤를 잇는다.

<12> 상기 DL-MAP 메시지는 PHY 동기화(PHY Synchronization) 필드, 기지국 아이디(Base Station Identifier: BS ID), 할당시작시간(Allocation Start Time), 및 엘리먼트 수(Number Of Elements), 맵 정보 요소 (MAP Information Elements: MAP IE) 등의 파라미터들을 포함한다. DL-MAP IE는 하향링크 구간 이용 부호 (Downlink Interval Usage Codes: DIUC)를 포함하며 이를 이용해 하향링크 전송을 정의한다. 한편, UL-MAP은 매 버스트를 위한 상향링크 구간 이용 부호 (Uplink Interval Usage Codes: UIUC)와 함께 단말의 매 전송에 대한 기지국에서 측정된 시작 시간을 제공한다. 현재 IEEE 802.16d 표준에 정의된 DL-MAP IE 는 표 1과 같다.

표 1

<13>

DL-MAP Information Element(){	
DIUC	4 bits
OFDMA Symbol Offset	10 bits
Subchannel Offset	5 bits
Boosting	3 bits
No. OFDMA Symbols	9 bits
No. Subchannels	5
}	

<14> 표 1에서 보는 바와 같이, 상기 DL-MAP IE는 PHY 버스트를 위한 부채널들(Subchannels)과 OFDM 심볼들 및 연계된 DIUC를 정의한다.

<15> 상기 [표1]에서 DIUC는 하향링크 구간 이용 코드를 나타내고, "OFDM 심볼 오프셋(OFDM symbol offset)"은 버스트가 시작되는 OFDM 심볼의 오프셋을 나타내며, "부채널 오프셋(Subchannel offset)"은 상기 버스트를 나르기 위해 이용되는 최하위 인덱스의 OFDM 부채널을 나타낸다. "부스팅(Boosting)"은 전송전력 증폭을 나타내는 지시자이고, "OFDM 심볼 수(No. OFDM symbols)"는 하향링크 PHY 버스트를 나르기 위해 이용되는 OFDM 심볼의 수를 나타내며, "부채널 수(No. subchannel)"는 상기 버스트를 나르기 위해 이용되는 연속된 인덱스의 OFDM 부채널의 수를 나타낸다.

<16> 이와 같은 4세대 이동통신 시스템의 물리 규격은 주파수 도약 방식 및 다량의 부 반송파의 수를 고려하고 있으며 따라서 수백 개 이상의 부 반송파에 대한 동적 자원 할당 정보 메시지를 모든 단말에 공통적으로 적용하는 것은 시스템에 심각한 제어 부하를 야기시킨다. 특히, 하향 링크의 경우, OFDM 심볼 단위 주파수 도약을 가정함으로써 할당하는 시간 자원 개수에 대한 지수승의 할당 정보가 요구된다.

<17> 한편, 현재 정의되어 있는 IEEE 802.16d 표준의 DL-MAP-IE에서는 버스트 (burst) 단위로 변조방식과 부호화방식 (Adaptive Modulation and Coding: AMC)이 결정되므로 최적의 자원할당을 구현하는데 한계가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<18> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 본 발명의 목적은 OFDMA 통신 시스템의 하향 링크에 대한 메시지를 재정의 함으로써 최적의 자원 할당이 가능한 동적 자원 할당 방법을 제공하는 것이다.

<19> 본 발명의 또 다른 목적은 OFDMA 통신 시스템의 하향 링크 메시지 수정을 통해 사용자 단말의 수용 능력에 따라 상이한 DL-MAP IE를 적용함으로써 효율적인 자원할당이 가능한 동적 자원 할당 방법을 제공하는 것이다.

<20> 본 발명의 또 다른 목적은 OFDMA 통신 시스템에 있어서 부채널 별 변조 및 부호화 방식을 결정함으로써 보다 효

올직한 자원 할당이 가능한 동적 자원 할당 방법을 제공하는 것이다.

- <21> 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 다중반송과 기반의 무선 통신시스템의 동적 자원 할당 방법에서는 각 단말이 부채널별 동적자원할당을 지원하는지를 판단하고, 해당 단말이 부채널별 동적 자원할당을 지원하면 부채널 별 자원할당을 수행하고, 부채널별 동적 자원할당을 지원하지 않으면 버스트 별 자원할당을 수행하는 한다.
- <22> 삭제
- <23> 삭제
- <24> 삭제
- <25> 본 발명의 다른 일 국면에 있어서, 단말들로부터 수신되는 채널 상태 정보에 따라 기지국이 단말에 자원을 할당하는 OFDMA 기반의 무선 통신시스템의 동적 자원할당방법에서는 하향링크 정보 접근을 위한 하향링크 맵을 단말들에 전송하고, 상기 하향링크 맵의 정보에 따라 단말들로부터 부채널 별 채널 상태 정보를 수신하고, 상기 채널 상태 정보와 하향링크 맵 정보를 이용하여 해당 단말로 전송될 버스트의 부채널별 동적 자원 할당을 수행한다.
- <26> 삭제
- <27> 삭제
- <28> 삭제

발명의 구성 및 작용

- <29> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 동적 자원 할당 방법을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- <30> 본 발명에서는 하향링크에서 동적 할당 메커니즘이 요구되는 단말들에 다수 개의 OFDM 심볼 단위로 주파수 도약하는 것을 가정한다. 또한, 부채널은 하나의 코히어런트 대역폭 (coherent bandwidth) 내에서 선택될 수 있도록 인접한 부반송파들로 구성되고 이들의 채널 특성은 같다고 가정한다. 본 발명에서는 기지국이 선별적으로 고속의 전송 능력을 요구하는 단말들에게 동적인 채널 할당 알고리즘을 지원할 수 있도록 DL-MAP-IE를 재정의 한다. 표 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자원 할당 방법을 위해 새로 정의 된 DL-MAP IE의 구조를 나타낸다.

표 2

<31>	DL-MAP Information Element(){	
	OFDMA Symbol Offset	10 bits
	Subchannel Offset	5 bits
	No. OFDMA Symbols	9 bits
	No. Subchannels	5
	For (i=1:i<=(No.sub);i++ {	
	DIUC	4 bits
	Boosting	3 bits
	}	
	}	

- <32> 표 2에서 보는 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 DL-MAP IE 에서는, 종래의 하나의 DIUC를 사용하여 하나 이상의 부채널들의 버스트 프로파일 (burst profile)을 정의하는 대신, 다수 개의 DIUC를 이용하여 burst profile 을 정의한다. 다시 말해, 본 발명에서는 각각의 부채널에 대해 "DIUC"와 "Boosting" 파라미터가 주어진다. 따라서, DIUC와 Boosting을 위해 요구되는 정보량은 부채널들의 수에 의해 결정된다.
- <33> 기지국은 해당 단말에 대한 동적 자원 할당 지원 여부에 따라서 크게 두 가지의 DL-MAP IE를 선별적으로 할당할 수 있다. 즉, 해당 단말이 부채널별 자원 할당을 지원하거나 부채널별 자원 할당을 요청할 경우 기지국은 상기 표 2와 같은 신규 DL-MAP IE를 단말에 전송하고, 단말이 부채널별 자원 할당을 지원하지 않는 경우 기지국은 표 1과 같은 기존 DL-MAP IE를 단말에 전송한다.
- <34> 상기한 바와 같이, 기존 DL-MAP IE은 버스트 단위로 동일한 변조 및 부호화 방식을 제공하고, 새로운 DL-MAP IE는 부채널 단위로 변조 및 부호화 방식을 제공한다.
- <35> 여기서 특정 부채널에 대한 증폭이 필요한 경우 boosting 필드를 이용해 채널별 전송 전력의 증폭을 지시할 수 있다.
- <36> 따라서, 기존 DL-MAP IE를 수신한 단말은 버스트 단위로 채널 상태 정보를 기지국에 피드백하고 신규 DL-MAP IE를 수신한 단말은 버스트 내 각각의 채널 상태 정보를 기지국에 피드백한다.
- <37> 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 다중 MAP 구조를 보인 도면이다. 도 1a에서 하향링크 MAP은 MAP 타입 필드에 의해 구분되는 다수의 DL-MAP을 포함하며 MAP 타입에 따라 다양한 MAP 구조를 지원한다. 도 1b의 UL-MAP도 같은 MAP 구조를 갖는다.
- <38> 상기 MAP 타입은 4비트로 구성되며 각각의 MAP 타입 비트는 최상위비트(most significant bit) 부터 최하위비트(least significant bit) 순으로 공통 트래픽 채널 (Common Traffic Channel: CTCH) 할당, 주기적 할당, 적응적 부호화 및 변조 방식(Adaptive Modulation and Coding: AMC), 및 확장 ID를 표시한다.
- <39> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 동적 자원할당 방법의 MAP 타입에 따른 다양한 MAP 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- <40> 도 2에서 보는 바와 같이, MAP 타입 필드의 최상위 비트는 CTCH 할당시 1로 설정되고, 두 번째 비트는 주기적 할당 적용시 1로 설정되고, 세 번째 비트는 가입자 단말 AMC 방식(Subscriber Station-AMC: SS-AMC) 사용시 1로 설정되며, 네 번째 비트는 확장 연결 식별자(Connection Identifier: CID) 사용시 1로 설정된다.
- <41> 본 발명의 바람직한 실시예에서는 상기 부채널 선택 AMC 비트에 따라 상기 신규 DL-MAP IE를 적용할 지 아니면 기존 DL-MAP IE를 적용할 지를 결정한다. 다시 말해, 상기 부채널 선택 AMC 비트가 "0"이면 기존 DL-MAP IE를 이용하여 변조 및 부호화 정보를 제공하고, 부채널 선택 AMC 비트가 "1"인 경우에는 신규 DL-MAP IE를 이용하여 변조 및 부호화 정보를 제공한다.
- <42> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자원 할당 방법이 적용되는 시스템의 프레임 구조를 보인 도면이다.
- <43> 도 3에서 보는 바와 같이, 하향링크 프레임은 연속된 슬롯들로 구성되며 각 슬롯은 서비스타입(TOS) (31), 하향링크 MAP (32), 상향링크 MAP (33), 그리고 다양한 형태의 사용자 버스트들로 이루어지는 데이터 영역(37)으로 구성된다. 상기 데이터 영역 (37)의 각 사용자 버스트는 DL-MAP IE 의 MAP 타입에 따라 변조 및 부호화 되어 전송된다.
- <44> 따라서, 상기 데이터 영역의 사용자 데이터들 중 MAP 타입이 XXIX인 사용자 D와 사용자 E의 데이터는 부채널 선택 AMC 비트가 "1"이므로 부채널 별 변조 및 부호화 되어 전송되고 부채널 선택 AMC 비트가 "0"인 사용자 A에 데이터는 버스트 단위로 변조 및 부호화 되어 전송된다.
- <45> 본 발명은 MAP 타입에 의한 자원 할당에 관한 것이므로 MAP 타입 필드에서 이와 관련 있는 부채널 선택 AMC 비트만을 설명하며 MAP 타입 필드의 나머지 비트들에 대해서는 편의상 설명하지 않는다. 또한, 상향링크 MAP의 경우도 하향링크와 동일하게 동작하므로 별도의 설명을 하지 않는다.
- <46> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자원 할당 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <47> 먼저, 기지국은 단말들로부터 자원 할당 요청 메시지를 수신하면(S401), 단말 별로 각 단말이 부채널별 동적 자원 할당 모드를 지원하는지를 판단한다(S402). 판단 결과, 해당 단말이 부채널별 동적 자원 할당 모드를 지원하지 않으면 기지국은 버스트 별 동적 자원 할당을 위한 제 1 형 DL-MAP IE를 포함하는 DL-MAP 메시지를 단말에

전송하고 (S406) 이에 대한 응답으로 단말로부터 버스트별 채널 상태 정보를 수신한다. (S407). 기지국은 상기 버스트별 채널 상태 정보에 따라 해당 단말로 전송될 데이터를 버스트 별로 변조 및 부호화 한다(S408).

<48> 반면 해당 단말이 부채널별 동적 자원 할당 모드를 지원하면 기지국은 부채널별 동적 자원 할당을 위한 제 2 형 DL-MAP IE를 포함하는 DL-MAP 메시지를 해당 단말에 전송한다(S403). 상기 부채널 별 동적 자원 할당을 위한 제 2 형 DL-MAP IE를 수신한 단말은 부채널별 채널 상태 정보를 포함하는 피드백 메시지를 기지국으로 전송하고 (S404), 상기 피드백 메시지를 수신한 기지국은 해당 단말로 전송될 데이터를 상기 부채널 별 상태 정보에 따라 각 부채널 별로 변조 및 부호화 하여 전송한다(S405).

<49> 계속해서 기지국은 부채널별로 부호화된 신호와 버스트별로 부호화된 신호를 프레임에 매핑하여 전송한다(S409, S410).

발명의 효과

<50> 상기한 바와 같이, 본 발명의 OFDMA 기반의 무선통신시스템에서의 동적 자원 할당 방법에서는 단말의 성능 또는 단말의 요청에 따라 상이하게 정의된 DL-MAP IE을 이용하여 버스트 별 혹은 채널 별 자원 할당을 함으로써 효율적인 자원 관리가 가능하다.

<51> 또한, 본 발명에 따른 동적 자원 할당 방법에서는 부채널별로 자원 할당을 함으로써 버스트별 자원 할당에 비해 섬세한 자원 관리는 물론 부채널별 전력 할당이 가능하기 때문에 전체 시스템 성능을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1a 및 도 1b는 각각 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 하향링크와 상향링크의 다중 MAP 구조를 보인 도면들;

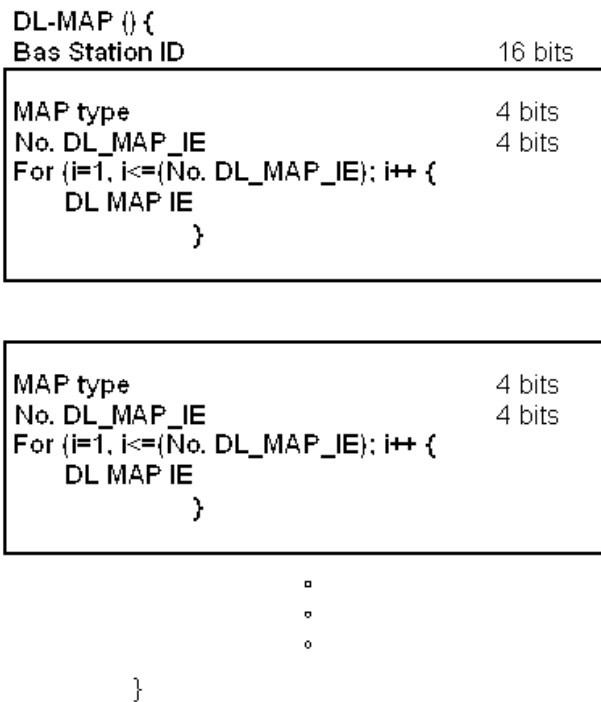
<2> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 다른 동적 자원할당 방법의 MAP 타입에 따른 다양한 MAP 구조를 설명하기 위한 개념도;

<3> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자원 할당 방법이 적용되는 시스템의 프레임 구조를 보인 도면; 그리고

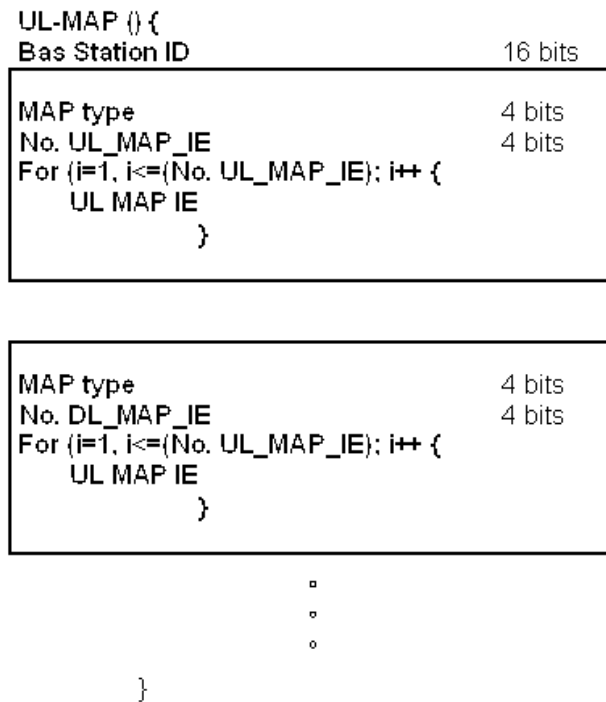
<4> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자원 할당 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도면

도면1a

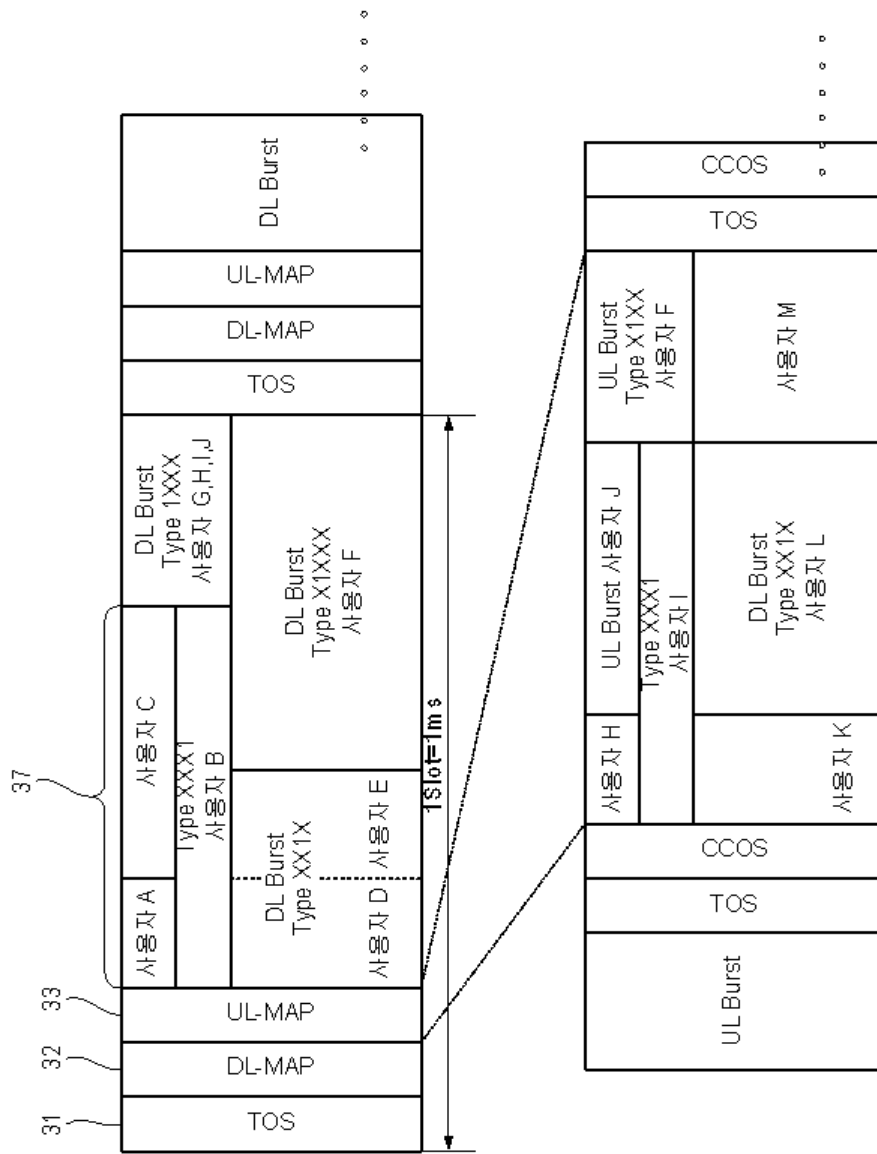


도면1b



<p>-MAP type XXX1: Extended CID 사용시 적용</p> <p>CID</p> <p>16 bits</p>	<p>-MAP type 1XXX: 하향링크 CTCH 할당시 적용</p> <p># of CID</p> <p>For (i=1, i<=(No. CID); i++) {</p> <p> CID</p> <p>}</p> <p>4 bits</p> <p>8 bits</p>
<p>-MAP type XX1X: SS-AMC 사용시 적용</p> <p>OFDMA Symbol Offset</p> <p>Sub-channel offset</p> <p>No. OFDMA Symbols</p> <p>For (i=1, i<=(No. sub); i++) {</p> <p> DIUC</p> <p> Boosting</p> <p>}</p> <p>4 bits</p> <p>5 bits</p> <p>5 bits</p> <p>4 bits</p> <p>3 bits</p>	<p>-MAP type X1XX: 주기적 사용시 적용</p> <p>Period</p> <p>DIUC</p> <p>Boosting</p> <p>OFDMA Symbol Offset</p> <p>Subchannel Offset</p> <p>No. OFDMA Symbols</p> <p>No. Subchannels</p> <p>4 bits</p> <p>4 bits</p> <p>3 bits</p> <p>4 bits</p> <p>5 bits</p> <p>5 bits</p> <p>5 bits</p>

도면3



도면4

