



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월17일
 (11) 등록번호 10-1084112
 (24) 등록일자 2011년11월10일

(51) Int. Cl.

H04J 13/10 (2011.01)

(21) 출원번호 10-2003-0072294
 (22) 출원일자 2003년10월16일
 심사청구일자 2008년10월13일
 (65) 공개번호 10-2005-0036585
 (43) 공개일자 2005년04월20일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1019990083643 A
 KR1020020065524 A
 US6091717 B
 KR1019990083590 A

전체 청구항 수 : 총 16 항

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
 (72) 발명자
안중희
 경기도안양시동안구호계3동971-2
경찬호
 인천광역시부평구부개3동옥일아파트나동104호
 (74) 대리인
김용인, 심창섭

심사관 : 조춘근

(54) 이동 통신 시스템에서 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하는방법

(57) 요약

이동 통신 시스템에서 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하는 방법이 제안된다. 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH)을 위한 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하기 위한 인자로서 통신 환경에 따라 유사 전자 시리얼 번호, 국제 이동 가입자 식별자, 이동 장치 식별자 및 기지국에 의해 할당된 값 중 어느 하나를 선택되고 이 선택된 인자를 이용하여 퍼블릭 롱 코드 마스크가 생성된다. 따라서, 단말기를 구분하는 구분자로 상기 전자 시리얼 번호 대신 상기 이동 장치 식별자를 사용하는 경우 해당 단말기의 다른 트래픽 채널과 충돌이 발생하지 않도록 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH)의 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성할 수 있게 되고 나아가 상기 이동 장치 식별자가 사용되는 CDMA 2000 시스템에서도 상기 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH)을 지원할 수 있게 된다.

대표도 - 도5

41	40	39	~	37	36	~	32	31	~	0
1	1	CCI		1	1	0	0	0		퍼뮤테이트된 유사 전자 시리얼번호(Pseudo_ESN)

특허청구의 범위

청구항 1

이동통신 시스템에서 역방향 트래픽 채널을 위한 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하기 위한 방법에 있어서,

사전에 설정된 규칙에 따라 전화 번호를 나타내는 이동 식별 번호로부터 생성된 국제 이동 가입자 식별자(International Mobile Subscriber Identity, IMSI), 이동 장치 식별자, 상기 이동 장치 식별자를 매핑하여 생성한 유사-전자 시리얼 번호(Pseudo-ESN) 및 단말기의 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크의 충돌을 방지하기 위해 기지국이 할당해준 값 중 어느 하나를 선택하는 단계; 및

상기 선택된 어느 하나 및 다른 트래픽 채널과 구분되는 코드 채널 인덱스 값을 이용하여 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 역방향 트래픽 채널은 역방향 보조 코드 채널(Reverse Supplemental Code Channel, RCCH)임을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 사전에 설정된 규칙에 따라 상기 이동 장치 식별자(MEID)를 사용하는 단말기가 상기 이동 장치 식별자(MEID)를 지원하지 않는 기지국에서 서비스를 받는 경우에 상기 유사 전자 시리얼 번호가 선택되는 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 유사 전자 시리얼 번호(pseudo-ESN)를 이용하여 생성된 퍼블릭 롱 코드 마스크 포맷은, '11'로 설정된 최상위 2 비트와 '11000'으로 설정된 5 비트를 포함하며, 상기 코드 채널 인덱스 값(code channel index value)은 3 비트로 설정되며 상기 유사 전자 시리얼 번호는 32비트로 설정되는 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 이동 식별 번호로부터 생성된 퍼블릭 롱 코드 마스크 포맷은, '11'로 설정된 최상위 2 비트와 '001'로 설정된 3 비트를 포함하며, 상기 코드 채널 인덱스 값은 3 비트로 설정되고, 상기 국제 이동 가입자 식별자는 34 비트로 설정되는 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 사전에 설정된 규칙에 따라 상기 국제 이동 가입자 식별자(IMSI)가 선택되는 경우, 상기 국제 이동 가입자 식별자는 전화 번호를 나타내는 이동 식별 번호(MIN)와 관계없이 생성된 참 국제 이동 가입자 식별자(True IMSI, IMSI_T)임을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 참 국제 이동 가입자 식별자(IMSI_T)를 이용하여 생성된 퍼블릭 롱 코드 마스크 포맷은, '11' 로 설정된 최상위 2 비트와 '000' 으로 설정된 3비트를 포함하며, 상기 코드 채널 인덱스 값은 3비트로 설정되고, 상기 참 국제 이동 가입자 식별자(IMSI_T)을 이용하여 생성된 상기 국제 이동 가입자 식별자는 34비트로 설정되는 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 사전에 설정된 규칙에 따라 상기 이동 장치 식별자(MEID)가 선택된 경우, 상기 이동 장치 식별자를 이용하여 생성된 퍼블릭 롱 코드 마스크 포맷은, '10' 으로 설정된 최상위 2비트와 '1' 으로 설정된 하위 1비트와 상기 이동 장치 식별자로부터 매핑된 36비트를 포함하며, 상기 코드 채널 인덱스 값은 3비트로 설정되는 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 36 비트는 56 비트로 구성된 상기 이동 장치 식별자(MEID)로부터 매핑된 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 사전에 설정된 규칙에 따라 상기 기지국에 의해 할당된 값이 선택된 경우, 상기 기지국으로부터 제공된 36 비트의 값(PLCM_36)을 이용하여 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하는 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 기지국에 의해 할당된 값(PLCM_36)을 이용하여 생성된 퍼블릭 롱 코드 마스크 포맷은, '10' 으로 설정된 최상위 2 비트와 '1' 로 설정된 하위 1 비트와 상기 기지국이 할당한 값에 해당하는 36비트를 포함하며, 상기 코드 채널 인덱스 값은 3 비트인 것을 특징으로 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 13

제 11항에 있어서,

상기 기지국이 할당해 주는 값은 확장 채널 할당 메시지(ECAM)와 유니버설 핸드오프 방향 메시지(UHDM) 중 어느 하나를 통해 전송되는 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 선택 단계는 단말기가 현재 로밍 상태에 있는지를 판단하는 단계를 더 포함하되,

상기 단말기가 현재 로밍 상태에 있으면, 상기 유사 전자 시리얼 번호(pseudo-ESN)를 선택하고, 상기 단말기가 현재 로밍 상태에 있지 않으면, 상기 국제 이동 가입자 식별자(IMSI)를 선택하는 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 국제 이동 가입자 식별자(IMSI)가 선택된 경우, 동작 국제 이동 가입자 식별자(IMSI_O)가 전화 번호를 이용한 국제 이동 가입자 식별자(IMSI_M)로부터 생성되면, 상기 IMSI_M을 이용하여 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하고,

상기 동작 국제 이동 가입자 식별자 (IMSI_0)가 전화 번호를 나타내는 이동 식별 번호와(MIN) 관계없이 생성된 참 국제 이동 가입자 식별자(IMSI_T)로부터 생성되면, 상기 참 국제 이동 가입자 식별자(IMSI_T)를 이용하여 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하는 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 16

제 1항에 있어서,

상기 생성된 퍼블릭 롱 코드 마스크에 대응하는 퍼블릭 롱 코드를 생성하는 단계; 및

상기 생성된 퍼블릭 롱 코드를 전송할 신호와 결합하여 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

제 16항에 있어서,

상기 생성된 퍼블릭 롱 코드는 상기 전송할 신호와 모듈로-2 인너 프로덕트(modulo-2 inner product) 값을 특징으로 하는 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0011] 본 발명은 이동 통신 시스템에서 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하고 이 생성된 퍼블릭 롱 코드 마스크를 이용하여 데이터를 송신 및 수신하는 방법에 관한 것이다.
- [0012] Cdma 2000 시스템에서, 롱 코드는 순방향 채널에서는 채널의 암호화에 사용되고, 전력 제어 비트의 위치를 결정하는데 사용된다. 또한 상기 롱 코드는 역방향 채널에서 각 단말기를 구분하는 요소가 되며, 다른 가입자 단말기와 간섭을 적게 하는 역할을 한다.
- [0013] 상기 롱 코드는 42 비트로 구성되는데, 도 1은 상기 롱 코드를 생성하는 방법을 보여주는 다이어그램이다.
- [0014] 도 1에 나타난 바와 같이 롱 코드는 42 비트의 롱 코드 마스크에 따라 생성되는데, 생성된 롱 코드는 전송 신호

와 모듈로-2 인너 프로덕트(modulo-2 inner product) 됨으로써 상기 역할을 수행한다.

[0015] 상기 룡 코드 마스크는 채널별로 각각 다르게 생성되는데, 도 2 는 역방향 트래픽 채널에 사용되는 퍼블릭 룡 코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다. 상기 역방향 트래픽 채널 중 하나인 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH : Reverse Supplemental Code Channel)은 IS-95-B에서 미디어 데이터 레이트(MDR: Medium Data Rate)라는 고속 패킷 데이터 서비스를 지원하기 위해 사용되는 채널로서 최대 7개까지 사용될 수 있다.

[0016] 보다 상세히, 도 2는 무선 구성(RC: Radio Configuration) 1 또는 2인 역방향 펀더멘털 채널(이하에서, R-FCH : Reverse Fundamental Channel라 한다)과 역방향 보조 코드 채널(이하에서, R-SCCH : Reverse Supplemental Code Channel 이라 한다)에 대한 퍼블릭 룡 코드 마스크 포맷을 보여준다.

[0017] 도 2에 나타낸 바와 같이, 상기 퍼블릭 룡 코드 마스크 포맷에는 3 비트의 코드 채널 인덱스(Code Channel Index)와 37 비트의 PLCM_37이 포함되어 있는데, 3 비트의 코드 채널 인덱스(Code Channel Index)의 값은 상기 R-FCH의 경우 '000'으로 셋트되고, 상기 R-SCCH의 경우 할당된 코드 채널(i)에 따라 '001'에서 '111' 사이의 값으로 셋트된다. 즉, 상기 코드 채널(i)이 1이면 '001', 2이면 '010', , 7이면 '111'로 셋트된다.

[0018] 상기 PLCM_37(M36 ~ M0)은 다시 M36 ~ M32와 PLCM_32(M31 ~ M0)로 나눌 수 있다.

[0019] 기지국은 확장 채널 할당 메시지(이하에서, ECAM: Extended Channel Assignment Message 라 한다)를 통해서 상기 PLCM_32를 어떻게 생성하는지를 상기 단말기에 알려 주어야 한다.

[0020] 상기 ECAM에 있는 4 비트의 PLCM_TYPE이 '0000'이면, M36 ~ M32는 '11000'으로 셋트하고, 상기 PLCM_32는 전자 시리얼 번호(이하에서, ESN: Electronic Serial Number라 한다)를 다음과 같이 퍼뮤테이션(permutation)하여 생성한다.

[0021] 즉, ESN = {E31, E30, E29, , E2, E1, E0}이면,

[0022] PLCM_32 = {E0, E31, E22, E13, E4, E26, E17, E8, E30, E21, E12, E3, E25, E16, E7, E29, E20, E11, E2, E24, E15, E6, E28, E19, E10, E1, E23, E14, E5, E27, E18, E9}가 된다.

[0023] 상기 ECAM에 있는 4 비트의 PLCM_TYPE이 '0001'이면, M36 ~ M32는 '11011'로 셋트하고 상기 PLCM_32는 상기 ECAM에 있는 32 비트의 PLCM_32r의 값으로 셋트한다. 상기한 ESN은 cdma 2000 시스템에서 단말기에 유일하게 할당되는 구분자이며 호 처리에 사용된다.

[0024] 도 3은 ESN의 구조를 나타낸 다이어그램이다.

[0025] 도 3에서 보는 바와 같이 상기 ESN은 32 비트로 구성되는데, 최상위 비트(MSB: Most Significant Bit) 8 비트에는 제조업체 번호(MFC: Manufacturer's Code)가 할당되고, 최하위 비트(LSB: Least Significant Bit) 24 비트에는 해당 제조업체의 단말기 일련 번호가 할당된다. 제조업체 번호는 제조회사별로 할당되어 고유하게 설정되는데, 해당 제조업체의 단말기 수가 많아 할당된 시리얼 번호(SN)를 초과할 경우 새로운 제조업체 번호를 할당받게 된다.

[0026] 그런데, 단말기의 생산량이 늘면서 32 비트로 구성된 상기 ESN은 향후 고갈될 것으로 예상되어진다. 그래서, 상기 ESN을 대신하여 단말기를 구분하는 구분자를 새로이 만들게 되었는데, 그것이 이동 장치 식별자(MEID: Mobile Equipment Identifier)로서, IS-2000 Revision D에서부터 사용된다.

[0027] Cdma 2000 시스템에서 전술한 바와 같이, 상기 단말기를 구분하는 구분자로서 전자 시리얼 번호(ESN)를 사용하지 않고 상기 이동 장치 식별자(MEID)를 사용하게 되면, 상기 전자 시리얼 번호(ESN)를 이용하여 퍼블릭 룡 코드 마스크를 생성하던 기존 방법을 수정해야 하고, 특히, 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH)의 경우 퍼블릭 룡 코드 마스크를 생성할 시 해당 단말기의 다른 트래픽 채널들과 충돌이 발생하지 않도록 고려하여야 하나, 아직 구체적으로 결정된 생성 방법이 제안된 바 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0028] 본 발명의 목적은 단말기를 구분하는 구분자로서 전자 시리얼 번호(ESN) 대신 이동 장치 식별자(MEID)를 사용하는 경우를 대비한 이동 통신 시스템에서 퍼블릭 룡 코드 마스크를 생성하는 방법과 이 퍼블릭 룡 코드 마스크를 이용하여 데이터를 송신 및 수신하는 방법을 제공하는 데 있다.

[0029] 본 발명의 다른 목적은 단말기를 구분하는 구분자로서 전자 시리얼 번호(ESN) 대신 이동 장치 식별자(MEID)를 사용하는 경우, 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH)을 위한 퍼블릭 룡 코드 마스크가 상기 해당 단말기의 다른 트래

픽 채널과 충돌이 발생하지 않도록 하기 위한 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- [0030] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에서는 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH)의 퍼블릭 롱 코드 마스크가 해당 단말기의 다른 트래픽 채널과 충돌이 발생하지 않도록 하기 위해 통신 환경에 따라 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성에 사용되는 인자를 선택한다.
- [0031] 본 발명의 일 형태에 의하면, 이동 통신 시스템에서 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하는 방법은 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH)을 위한 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하기 위한 인자로서 통신 환경에 따라 유사 전자 시리얼 번호, 국제 이동 가입자 식별자, 이동 장치 식별자 및 기지국에 의해 할당된 값 중 어느 하나를 선택한다.
- [0032] 본 발명의 다른 형태에 따르면, 이동 통신 시스템에서 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하고 이를 이용하여 데이터를 전송하는 방법은, 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH)을 위한 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하기 위한 인자로서 통신 환경에 따라 유사 전자 시리얼 번호, 국제 이동 가입자 식별자, 이동 장치 식별자 및 기지국에 의해 할당된 값 중 어느 하나를 선택하는 스텝, 그리고 상기 선택된 인자를 이용하여 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크 및 상응하는 퍼블릭 롱 코드를 생성하고 상기 생성된 퍼블릭 롱 코드를 전송 신호와 결합하고 나서 수신측을 향해 전송하는 스텝을 포함한다.
- [0033] 본 발명의 또 다른 형태에 따르면, 이동 통신 시스템에서 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하고 이를 이용하여 데이터를 수신하는 방법은, 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH)을 위한 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하기 위한 인자로서 통신 환경에 따라 유사 전자 시리얼 번호, 국제 이동 가입자 식별자, 이동 장치 식별자 및 기지국에 의해 할당된 값 중 어느 하나를 선택하는 스텝, 그리고 상기 선택된 인자를 이용하여 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크 및 상응하는 퍼블릭 롱 코드를 생성하고 상기 생성된 퍼블릭 롱 코드를 수신된 신호와 결합하고 나서 복호하는 스텝을 포함한다.
- [0034] 바람직하게, 상기 통신 환경의 판단은 상기 이동 통신 시스템이 로밍 상태에 있는지 아니면 로밍 상태에 있지 않는지에 대한 판단을 포함한다.
- [0035] 바람직하게, 상기 통신 환경의 판단은 상기 이동 통신 시스템이 상기 이동 장치 식별자(MEID)를 사용할 때, 상기 기지국이 상기 이동 장치 식별자(MEID)를 지원하는지에 대한 판단을 포함한다.
- [0036] 본 발명의 다른 목적, 특징 및 잇점들은 첨부한 도면을 참조한 실시 예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.
- [0037] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예의 구성과 그 작용을 설명하며, 도면에 도시되고 또 이것에 의해서 설명되는 본 발명의 구성과 작용은 적어도 하나의 실시 예로서 설명되는 것이며, 이것에 의해서 상기한 본 발명의 기술적 사상과 그 핵심 구성 및 작용이 제한되지는 않는다.
- [0038] 이하에서, 첨부된 도 4 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0039] 도 4는 이동 장치 식별자(이하에서, MEID라 한다)의 구조를 나타낸 다이어그램이다.
- [0040] 도 4에 나타낸 바와 같이, 상기 MEID는 56 비트로 구성되는데, 최상위 비트 (이하에서, MSB: most significant bit 라 한다) 32 비트에는 상기 MFC가 할당되고, 최하위 비트(이하에서, LSB: least significant bit 라 한다) 24 비트에는 해당 제조업체의 단말기 일련 번호가 할당된다.
- [0041] 전술한 바와 같이, 상기 단말기를 구분하는 구분자로서 상기 ESN을 사용하지 않고 상기 MEID를 사용하게 되면 전술한 바와 같이, 상기 ESN을 이용하여 퍼블릭 롱 코드 마스크(이하에서, PLCM: Public Long Code Mask 라 한다)를 생성하는 기존 방법을 수정하여야 한다.
- [0042] 본 발명의 실시 예에서는 통신 환경에 따라 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성에 필요한 인자(factor)를 선택한다. 상기 선택된 인자(factor)에 따라 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하는 방법을 이하에서 상세히 설명하기로 한다.
- [0043] 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH)을 위한 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하기 위한 인자로서 통신 환경에 따라 유사 전자 시리얼 번호, 국제 이동 가입자 식별자, 이동 장치 식별자 및 기지국에 의해 할당된 값 중 어느 하나가 선택된다.
- [0044] 먼저, 상기 유사 전자 시리얼 번호(이하에서, pseudo-ESN 라 한다)에 의한 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크의 생성

방법을 설명하기로 한다.

- [0045] 이 방법은 상기 MEID를 사용하는 단말기가 상기 MEID를 지원하지 않는 기지국에서 서비스를 받는 경우에 사용될 수 있다. 이 경우, 상기 단말기는 상기 MEID를 맵핑하여 32 비트의 pseudo-ESN을 생성하게 되는데, 상기 트래픽 채널(본 실시 예에서, R-SCCH)의 퍼블릭 룽 코드 마스크를 생성하는데 상기 pseudo-ESN을 이용한다.
- [0046] 도 5는 상기 pseudo-ESN을 이용한 R-SCCH의 퍼블릭 룽코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다.
- [0047] 도 5의 퍼블릭 룽 코드 마스크에서, 최상위 2 비트는 '11'로 셋트되고, 그 다음 하위 3 비트는 다른 트래픽 채널과 충돌을 막기 위해 코드 채널 인덱스 값(code channel index value)(CCI : '001' ~ '111')으로 셋트되며, 그 다음 하위 5비트는 '11000'으로 셋트되며, 그리고 마지막 최하위 32 비트는 상기 pseudo-ESN을 퍼뮤테이션(permutation)한 결과값으로 셋트된다.
- [0048] 다음으로 국제 이동 가입자 식별자(IMSI)를 이용하여 퍼블릭 룽 코드 마스크를 생성하는 방법을 설명하기로 한다. 이 방법은 IMSI_M을 이용하는 방법과 IMSI_T를 이용하는 방법으로 구분된다.
- [0049] 먼저, 실제 사용하는 상기 국제 이동 가입자 식별자(이하에서, IMSI:International Mobile Subscriber Identity 라 한다)가 전화 번호를 나타내는 이동 식별 번호(이하에서, MIN: Mobile Identification Number라 한다)로부터 생성된 IMSI_M으로부터 결정된 경우에는 상기 R-SCCH의 퍼블릭 룽 코드 마스크를 상기 IMSI_M을 이용하여 생성한다.
- [0050] 도 6은 상기 IMSI_M을 이용한 상기 R-SCCH의 퍼블릭 룽 코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다.
- [0051] 도 6의 퍼블릭 룽 코드 마스크 포맷은, 최상위 2 비트가 '11'로 셋트되고, 그 다음 하위 3 비트가 다른 트래픽 채널과 충돌을 막기 위해 코드 채널 인덱스 값(code channel index value)(CCI : '001' ~ '111')으로 셋트되며, 그 다음 하위 3비트는 상기 pseudo-ESN 또는 상기 참 국제 이동 가입자 식별자(IMSI_T)를 이용하여 생성되는 퍼블릭 룽 코드 마스크와의 충돌을 막기 위해 '001'로 셋트되며, 그리고 남은 최하위 34 비트는 상기 IMSI_M에 의해 생성된 IMSI_M_S로부터 추출된 동작 국제 이동 가입자 식별자(IMSI_O_S)로 셋트된다.
- [0052] 먼저, 실제 사용하는 상기 국제 이동 가입자 식별자(이하에서, IMSI:International Mobile Subscriber Identity 라 한다)가 전화 번호를 나타내는 MIN(Mobile Identification Number)과 관계없이 생성된 IMSI_T로부터 결정된 경우에는 상기 R-SCCH의 퍼블릭 룽 코드 마스크를 상기 IMSI_T를 이용하여 생성한다.
- [0053] 도 7은 상기 IMSI_T를 이용한 상기 R-SCCH의 퍼블릭 룽 코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다.
- [0054] 도 7의 퍼블릭 룽 코드 마스크 포맷은, 최상위 2 비트가 '11'로 셋트되고, 그 다음 하위 3 비트가 다른 트래픽 채널과 충돌을 막기 위해 코드 채널 인덱스 값(code channel index value)(CCI : '001' ~ '111')으로 셋트되며, 그 다음 하위 3비트는 상기 pseudo-ESN 또는 상기 전화 번호를 이용한 국제 이동 가입자 식별자(IMSI_M)를 이용하여 생성되는 상기 퍼블릭 룽 코드 마스크와의 충돌을 막기 위해 '000'으로 셋트되며, 그리고 남은 최하위 34 비트는 상기 IMSI_T에 의해 생성된 IMSI_T_S로부터 추출된 동작 국제 이동 가입자 식별자(IMSI_O_S)로 셋트된다.
- [0055] 다음으로, 상기 MEID를 이용하여 상기 R-SCCH의 퍼블릭 룽 코드 마스크를 생성하는 방법을 설명하기로 한다.
- [0056] 이 방법에서는 56 비트로 구성된 상기 MEID를 맵핑하여 36비트의 값을 생성하게 되는데, 상기 R-SCCH의 퍼블릭 룽 코드 마스크의 생성에 상기 MEID로부터 맵핑된 값을 이용한다.
- [0057] 도 8은 상기 MEID를 이용한 상기 R-SCCH의 퍼블릭 룽 코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다.
- [0058] 도 8에 나타낸 바와 같이, 상기 R-SCCH의 퍼블릭 룽 코드 마스크 포맷은 최상위 2 비트가 '10'으로 셋트되고, 그 다음 하위 3 비트는 다른 트래픽 채널과 충돌을 막기 위해 코드 채널 인덱스 값(code channel index value)(CCI : '001' ~ '111')으로 셋트되며, 그 다음 하위 1 비트는 상기 기지국이 직접 할당하여 준 값을 이용하여 생성되는 퍼블릭 룽코드 마스크와의 충돌을 막기 위해 '0'으로 셋트되며, 그리고 다음 최하위 36 비트는 상기 MEID로부터 맵핑된 값으로 셋트된다.
- [0059] 다음으로, 상기 기지국이 할당하여 준 값(PLCM_36)을 이용하여 상기 R-SCCH의 퍼블릭 룽 코드 마스크를 생성하는 방법을 설명하기로 한다.
- [0060] 이 방법에서, 상기 기지국은 상기 단말기의 퍼블릭 룽 코드 마스크가 서로 충돌이 발생하지 않도록 각 단말기에 사용하여야 할 36 비트 값(PLCM_36)을 확장 채널 할당 메시지(ECAM: Extended Channel Assignment Message)나

유니버설 핸드오프 방향 메시지(UHDM: Universal Handoff Direction Message)를 통해 할당하여 주고 상기 R-SCCH의 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성에 상기 할당 받은 값(PLCM₃₆)을 이용한다.

[0061] 도 9는 상기 기지국이 할당하여 준 상기 값(PLCM₃₆)을 이용한 상기 R-SCCH의 퍼블릭 롱 코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다.

[0062] 도 9에 나타난 바와 같이, 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크의 포맷은 최상위 2 비트가 '10'으로 셋트되고, 그 다음 하위 3 비트는 다른 트래픽 채널과 충돌을 막기 위해 코드 채널 인덱스 값(code channel index value)(CCI : '001' ~ '111')으로 셋트되며, 그 다음 하위 1비트는 상기 MEID를 이용하여 생성되는 퍼블릭 롱 코드 마스크와의 충돌을 막기 위해 '1'로 셋트되며, 마지막으로 최하위 36 비트는 상기 기지국이 할당하여 준 값(PLCM₃₆)으로 셋트된다.

[0063] 도 10은 상기 단말기가 현재 로밍 상태에 있는지, 아니면 로밍 상태에 있지 않는지에 따라 다르게 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성을 위한 상기 인자를 선택하는 예를 보여주는 플로우 차트이다.

[0064] 도 10에 나타난 바와 같이, 상기 단말기가 현재 로밍 상태에 있는지를 판단하여 로밍 상태에 있으면 상기 pseudo-ESN을 상기 인자로서 선택하고, 상기 로밍 상태에 있지 않으면 상기 IMSI를 상기 인자로서 선택한다. 상기 단말기가 상기 로밍 상태에 있지 않아 상기 IMSI를 이용하는 경우, 다시 상기 단말기의 상기 IMSI₀가 상기 IMSI_M으로부터 생성되었는지 상기 IMSI_T로부터 생성되었는지를 판단하여 상기 IMSI_M으로부터 생성되었으면 상기 IMSI_M을 상기 인자로서 선택하고, 상기 IMSI_T로부터 생성되었으면 상기 IMSI_T를 상기 인자로서 선택한다.

[0065] 전술한 바와 같이, 역방향 보조 코드 채널(R-SCCH)을 위한 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성하기 위한 인자로서 통신 환경에 따라 유사 전자 시리얼 번호, 국제 이동 가입자 식별자, 이동 장치 식별자 및 기지국에 의해 할당된 값 중 어느 하나를 선택된다.

[0066] 여기서, 송신측을 고려할 때, 상기 선택된 인자를 이용하여 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크 및 상응하는 퍼블릭 롱 코드가 생성되고 상기 생성된 퍼블릭 롱 코드는 전술한 바와 같이 전송 신호와 결합되고 나서 수신측을 향해 전송된다. 여기서, 상기 생성된 퍼블릭 롱 코드는 전술한 바와 같이 상기 전송 신호와 모듈로-2 인너 프로덕트(modulo-2 inner product) 된다.

[0067] 여기서, 수신측을 고려할 때, 상기 선택된 인자를 이용하여 상기 퍼블릭 롱 코드 마스크 및 상응하는 퍼블릭 롱 코드가 생성되고 상기 생성된 퍼블릭 롱 코드는 수신된 신호와 결합되고 나서 복호된다. 여기서, 상기 생성된 퍼블릭 롱 코드는 동일하게 상기 수신된 신호와 모듈로-2 인너 프로덕트(modulo-2 inner product) 된다.

발명의 효과

[0068] 전술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 단말기를 구분하는 구분자로 상기 ESN 대신 상기 MEID를 사용하는 경우 해당 단말기의 다른 트래픽 채널과 충돌이 발생하지 않도록 R-SCCH의 퍼블릭 롱 코드 마스크를 생성할 수 있게 되고 나아가 상기 MEID가 사용되는 cdma 2000 시스템에서도 상기 R-SCCH를 지원할 수 있게 된다.

[0069] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

[0070] 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시 예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 롱 코드를 생성하는 방법을 보여주는 다이어그램이다.

[0002] 도 2 는 역방향 트래픽 채널에 사용되는 퍼블릭 롱 코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다.

[0003] 도 3은 전자 시리얼 번호(ESN)의 구조를 나타낸 다이어그램이다.

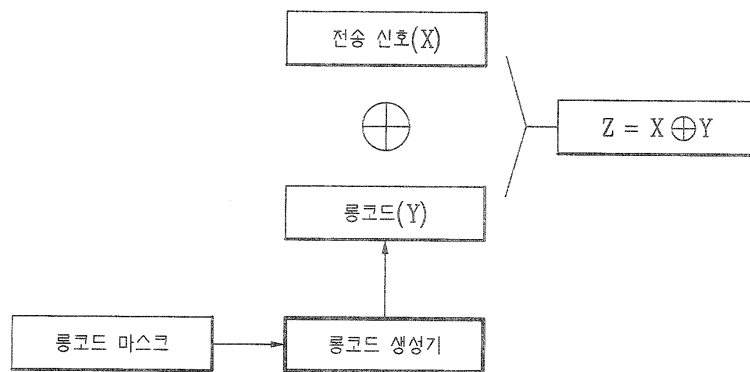
[0004] 도 4는 이동 장치 식별자(MEID)의 구조를 나타낸 다이어그램이다.

[0005] 도 5는 유사 전자 시리얼 번호(pseudo-ESN)를 이용한 R-SCCH의 퍼블릭 롱코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다.

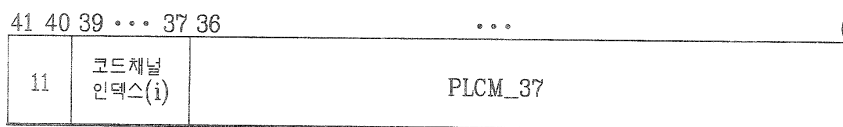
- [0006] 도 6은 IMSI_M을 이용한 R-SCCH의 퍼블릭 롱 코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다.
- [0007] 도 7은 IMSI_T를 이용한 R-SCCH의 퍼블릭 롱 코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다.
- [0008] 도 8은 MEID를 이용한 R-SCCH의 퍼블릭 롱 코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다.
- [0009] 도 9는 기지국이 할당하여 준 상기 값(PLCM_36)을 이용한 R-SCCH의 퍼블릭 롱 코드 마스크 포맷을 나타낸 다이어그램이다.
- [0010] 도 10은 단말기가 현재 로밍 상태에 있는지, 아니면 로밍 상태에 있지 않는지에 따라 다르게 퍼블릭 롱 코드 마스크 생성을 위한 인자를 선택하는 예를 보여주는 플로우차트이다.

도면

도면1

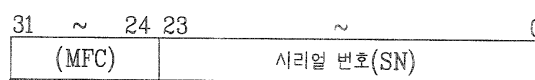


도면2



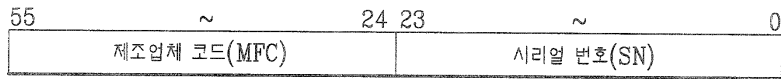
코드채널 인덱스(i)
 '000': 역방향 편더멘탈 채널
 '001'-'111': 역방향 보조제어 채널 i(i=1,...,7)

도면3

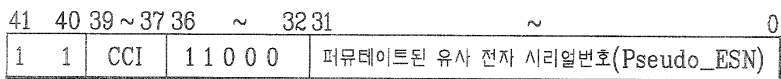


MFC : 제조업체 코드

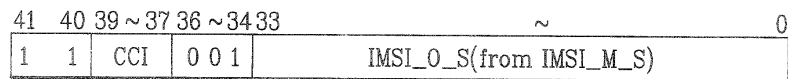
도면4



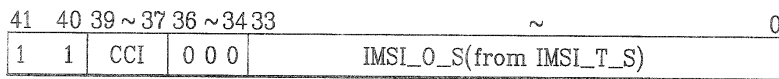
도면5



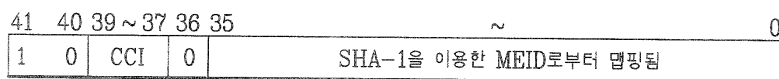
도면6



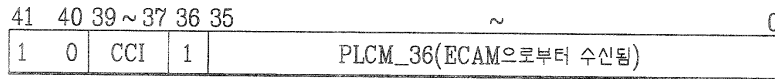
도면7



도면8



도면9



도면10

