

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷ (45) 공고일자 2005년08월31일
H04B 7/155 (11) 등록번호 10-0511558

(24) 등록일자 2005년08월24일

(21) 출원번호 10-2002-0083737

(65) 공개번호 10-2004-0056986

(22) 출원일자 2002년12월24일

(43) 공개일자 2004년07월01일

(73) 특허권자 한국전자통신연구원
대전 유성구 가정동 161번지

(72) 발명자 장성철
대전광역시유성구전민동엑스포아파트106동408호

김경식
대전광역시유성구송강동송강그린아파트308동1304호

박순기
대전광역시중구유천동하나아파트1207호

박지수
대전광역시서구월평동황실타운119동1102호

송재수
대전광역시유성구가정동236-1

김주희
대전광역시유성구신성동137-12201호

김경수
대전광역시유성구신성동한울아파트109동1702호

(74) 대리인 유미특허법인

심사관 : 남옥우

(54) 채널카드 변경이 가능한 이동통신 시스템 및 그 변경 방법

요약

본 발명은 채널카드 변경이 가능한 이동통신 시스템 및 그 변경 방법에 관한 것으로, 특히 이동통신 시스템은 단말기와 무선 접속되어 상기 단말기의 이동통신 서비스 사용이 가능하도록 하는 다수의 채널카드를 포함하며, 특정 채널카드에 무선 접속되어 호 연결된 단말기로부터의 추가 서비스 요구시 채널카드 변경이 필요한 경우, 상기 특정 채널카드이외의 다른 채널카드와 상기 단말기와의 무선 접속을 통해 호를 연결하여 상기 추가 서비스 사용이 가능하도록 하는 기지국; 및 상기 기지국의 채널카드와 핵심망을 유선 접속하여 상기 단말기에 대한 이동통신 서비스를 제공하는 트래픽 카드를 포함하며,

상기 기지국의 특정 채널카드를 통해 호 연결된 단말기로부터의 추가 서비스 요구시 채널카드 변경 여부를 판단하고, 채널카드 변경이 필요한 경우 상기 기지국의 상기 특정 채널카드이외의 다른 채널카드와의 다중 경로를 설정하여 상기 기지국에서의 채널카드 변경이 가능하도록 하는 제어국을 포함한다. 본 발명에 따르면, 호 연결 후 변화되는 트래픽 상황에 따라 채널카드 변경이 가능하므로 서비스 종류에 따른 채널카드 선택이 신뢰도가 높아진다.

대표도

도 3

색인어

이동통신 시스템, 기지국, 제어국, 채널카드, 트래픽 카드, 적응법, 교환법

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 IMT-2000 시스템의 구조도이다.

도 2는 도 1에 도시된 IMT-2000 시스템에서 서비스별 채널카드 선택 방식을 나타낸 도면이다.

도 3은 도 1에 도시된 IMT-2000 시스템에서 채널카드 변경을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 4는 도 3에 도시된 채널카드 변경 동작에 대해 상세하게 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 IMT-2000 시스템의 제어국에서 무선 전송 방식이 변경되는 시점을 검출하는 동작을 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 IMT-2000 시스템에서 ATM 방식을 이용하여 채널카드를 변경하는 동작에 대해 도시한 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동통신 시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 기지국의 채널카드에 대한 호 연결이 설정되어 있는 상태에서 해당 호에 대한 서비스를 제공하는 채널카드를 다른 채널카드로 변경할 수 있는 이동통신 시스템 및 그 변경 방법에 관한 것이다.

일반적으로 셀룰러 CDMA 시스템은 무선 접속 기능을 갖는 단말기와 셀 범위 무선 영역 내에서 동작하는 기지국과 다수의 기지국을 제어하는 제어국으로 이루어진 접속망으로 구성된다.

여기서 단말기는 통화가 요구되는 시점에서 기지국을 선택하여 무선 접속 및 유선 접속을 이용하여 연결을 설정한다. 기지국내 무선 접속 연결은 채널 카드에서 수행되고, 제어국내에서 기지국 채널카드와의 유선 접속 연결은 트래픽 카드에서 수행된다.

한편, 단말기가 셀 내에서 상기와 같은 연결을 설정하고 추가적인 서비스를 요구하는 경우, 기지국은 단말기에 이미 할당된 채널 카드에서 추가적인 서비스를 지원할 수 있는 용량을 고려하여 결정한다.

이때 추가적인 서비스를 지원하기에 충분한 용량이 있으면 새로운 서비스를 수용하고, 무선 접속 연결 용량 증가에 요구되는 채널 카드 용량을 사용한다. 그러나 설정된 채널 카드에 추가적인 서비스를 지원하기에 충분한 용량이 없으면 새로운 서비스 요구는 거절된다.

이러한 서비스 요구 거절에서 기지국이 고려하는 용량은 설정된 연결이 사용하는 채널 카드에 추가적인 서비스를 지원할 잔여 용량이다. 이때 설정된 연결을 포함하지 않는 채널 카드 용량은 전혀 고려되지 못한다.

따라서, 타 채널 카드에 용량이 충분히 남아 있음에도 설정된 연결을 포함하는 채널 카드 용량이 없으면 추가적인 서비스를 지원할 수 없어서 채널 카드 효율이 감소되고 서비스 품질이 나빠지는 문제점이 있다.

한편, 교환빔 방식 및 적응빔 방식을 지원하는 스마트 안테나를 채택한 기지국 내에서는 방식별 무선 접속 연결에 사용되는 교환빔 방식 채널 카드와 적응빔 방식 채널 카드가 서로 배타적인 기능을 갖는다. 이러한 기존 스마트 안테나 시스템은 호가 진행되는 동안에는 한가지 방식만을 사용하여 서비스를 제공한다. 호 연결이 요구되는 순간 교환빔 방식과 적응빔 방식이 결정되고, 결정된 방식에 따라 지원하는 채널카드가 고정된다. 고정된 채널 카드는 호가 해제되는 시점에서 무선 접속 연결을 해제한다.

상기 방식은 채널 카드가 호가 진행되는 중간에는 고정적으로 사용되기 때문에 호가 진행되는 중간에 추가적인 서비스 요구에 의하여 스마트 안테나 사용방식을 변경할 수 없기 때문에 교환빔 방식과 적응빔 방식을 고정적으로 사용하여 무선 구간간의 시스템 효율을 감소시키는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 채널카드에 대한 호 연결이 설정되어 있는 상태에서 해당 호에 대한 서비스를 제공하는 채널카드를 다른 채널 카드로 변경할 수 있도록 하여 기지국 채널카드 사용 효율 및 무선 접속 효율을 증가시키는 채널카드 변경이 가능한 이동통신 시스템 및 그 변경 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 특징에 따른 채널카드 변경이 가능한 이동통신 시스템은,

단말기와 무선 접속되어 상기 단말기의 이동통신 서비스 사용이 가능하도록 하는 다수의 채널카드를 포함하며, 특정 채널카드에 무선 접속되어 호 연결된 단말기로부터의 추가 서비스 요구시 채널카드 변경이 필요한 경우, 상기 특정 채널카드 이외의 다른 채널카드와 상기 단말기와의 무선 접속을 통해 호를 연결하여 상기 추가 서비스 사용이 가능하도록 하는 기지국; 및 상기 기지국의 채널카드와 핵심망을 유선 접속하여 상기 단말기에 대한 이동통신 서비스를 제공하는 트래픽 카드를 포함하며, 상기 기지국의 특정 채널카드를 통해 단말기가 무선 접속되어 있는 경우, 상기 특정 채널카드의 변경 여부를 판단하고, 상기 특정 채널카드 변경이 필요한 경우 상기 기지국의 상기 특정 채널카드 이외의 다른 채널카드에 다중 경로를 설정하고, 상기 다중 경로 설정된 상기 다른 채널카드와 상기 단말기를 무선 접속하고, 상기 특정 채널카드에 대한 상기 단말기의 무선 접속은 해제하여 무선 접속 서비스 중인 단말기에 대한 상기 기지국에서의 채널카드 변경이 가능하도록 제어하는 제어국을 포함한다.

여기서, 상기 기지국은 상기 채널카드에 연결되며, 상기 단말기와 적응빔 방식 및 교환빔 방식으로 무선 접속 가능한 스마트 안테나를 포함하고, 상기 채널카드는 상기 스마트 안테나에 접속되어 상기 단말기에 대한 적응빔 무선 접속을 지원하는 적응빔 채널카드; 및 상기 스마트 안테나에 접속되어 상기 단말기에 대한 교환빔 무선 접속을 지원하는 교환빔 채널카드를 포함한다.

또한, 상기 채널카드 변경은 상기 교환빔 채널카드에서 적응빔 채널카드로의 변경 또는 상기 적응빔 채널카드에서 교환빔 채널카드로의 변경인 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 단말기로부터 요구된 서비스의 종류가 교환빔 방식을 필요로 하는 서비스인 경우에는 상기 단말기에 대해 상기 교환빔 채널카드를 할당하고, 상기 단말기로부터 요구된 서비스의 종류가 적응빔 방식을 필요로 하는 서비스인 경우에는 상기 단말기에 대해 상기 적응빔 채널카드를 할당하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 기지국은 상기 채널카드의 트래픽을 관찰하는 제어기를 포함하고, 상기 제어국은 상기 기지국의 제어기로부터 전송되는 상기 트래픽 정보로부터 상기 단말기에 대한 무선 접속의 변경을 인식하고, 상기 트래픽 카드에게 상기 단말기에 대한 무선 접속이 해제된 채널카드와의 연결을 해제하라고 명령하는 제어기를 포함한다.

또한, 상기 제어국의 제어기는 상기 트래픽 카드 내부에서의 상기 채널카드와 연결된 경로 트래픽을 관찰하고, 상기 단말기에 대한 트래픽 존재 유무에 따라 상기 채널카드에서의 상기 단말기에 대한 무선 접속의 변경을 간접적으로 인식하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 특징에 따른 이동통신 시스템에서의 채널카드 변경 방법은,

단말기와 무선 접속되어 상기 단말기의 이동통신 서비스 사용이 가능하도록 하는 다수의 채널카드를 포함하는 기지국, 상기 기지국의 채널카드와 핵심망을 유선 접속하여 상기 단말기에 대한 이동통신 서비스를 제공하는 트래픽 카드를 포함하는 제어국을 포함하는 이동통신 시스템에서 상기 단말기에 무선 접속되는 채널카드를 변경하는 방법으로서,

a) 상기 제어국이 상기 단말기로부터 호 설정 요구가 있는 경우, 상기 단말기에 대한 신호 전용채널 설정을 위해 DCCH 논리채널을 설정하는 단계; b) 상기 제어국이 상기 설정된 DCCH 논리채널을 통해 트래픽 채널 서비스 용량을 결정하고, 상기 단말기에 무선 접속된 채널카드의 변경이 필요한지의 여부를 판단하는 단계; c) 상기 b) 단계에서 채널카드의 변경이 필요한 것으로 판단되는 경우, 상기 기지국이 상기 단말기에 무선 접속된 채널카드 이외의 다른 채널카드에 다중 경로를 설정하는 단계; d) 상기 기지국이 상기 단말기와 상기 단말기에 무선 접속된 채널카드 사이의 무선 접속을 해제하고, 상기 c) 단계에서 다중 경로 설정된 채널카드와 상기 단말기를 무선 접속하는 단계; 및 e) 상기 제어국이 상기 단말기와 무선 접속이 해제된 채널카드에 대한 연결을 해제하고, 상기 단말기에의 트래픽 전송을 위한 DTCH 논리채널을 설정하는 단계를 포함한다.

본 발명의 또 다른 특징에 따른 채널카드 변경이 가능한 이동통신 시스템은,

단말기와 무선 접속되어 상기 단말기의 이동통신 서비스 사용이 가능하도록 하는 다수의 채널카드를 포함하며, 특정 채널카드에 무선 접속되어 호 연결된 단말기로부터의 추가 서비스 요구시 채널카드 변경이 필요한 경우, 상기 특정 채널카드 이외의 다른 채널카드와 상기 단말기와의 무선 접속을 통해 호를 연결하여 상기 추가 서비스 사용이 가능하도록 하는 기지국; 및 상기 기지국의 채널카드와 핵심망을 유선 접속하여 상기 단말기에 대한 이동통신 서비스를 제공하는 트래픽 카드를 포함하며, 상기 기지국의 특정 채널카드를 통해 호 연결된 단말기로부터의 추가 서비스 요구시 채널카드 변경 여부를 판단하고, 채널카드 변경이 필요한 경우 상기 기지국의 상기 특정 채널카드 이외의 다른 채널카드와의 경로를 설정하여 상기 기지국에서의 채널카드 변경이 가능하도록 하는 제어국을 포함하며, 상기 기지국은 상기 제어국의 트래픽 카드와 상기 채널카드 사이의 경로를 스위칭하는 기지국 내부장치 포함하고, 상기 기지국 내부장치는 상기 채널카드 변경시 상기 제어국의 트래픽 카드와 상기 단말기에 접속된 채널카드 사이의 경로를 해제하고 상기 변경되는 채널카드로의 경로를 설정하여 상기 제어국의 트래픽 카드와 상기 기지국 내부장치 사이에 동일한 경로가 유지되도록 하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 기지국 내부장치는 ATM 방식으로 상기 제어국의 트래픽 카드와 상기 기지국의 채널카드 사이의 경로를 설정하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 실시예에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 IMT-2000 시스템의 구조도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 IMT-2000 시스템은 핵심망(CN, 100), 제어국(RNC, 110), 기지국(RTS, 120), 단말기(UE, 130)를 포함한다.

단말기(130)와 기지국(120)은 기본적으로 무선 접속 연결을 설정하고, 기지국(120)은 제어국(110) 및 핵심망(100)과 유선 접속 연결을 설정한다. 이때 유선 접속 연결은 제어국(110)내 트래픽 카드(THM)(111)에서 주관하고, 무선 접속 연결은 기지국(120)내 채널 카드(121, 123)에서 주관한다.

스마트 안테나[125]는 무선 영역에서 적응빔 방식과 교환빔 방식으로 무선접속 한다.

기지국(120)내 채널 카드는 적응빔을 지원하는 채널 카드(ABF CC, 121)와 교환빔을 지원하는 채널 카드(SBN+ CC, 123)로 구성된다.

교환빔 채널카드(123)는 단말기(120)에 대한 낮은 전송률이 예상되는 대화형 서비스 또는 반응형 서비스에 대하여 할당되고, 적응빔 채널카드(121)는 단말기(130)에 대한 높은 전송률이 예상되는 흐름형 서비스에 대하여 할당될 수 있다.

단말기(130)에서 시작된 연결은 스마트 안테나(125)를 통해 기지국(120)내 채널카드(121, 123)로 무선 접속되고, 기지국(120)내 채널 카드(121, 123)는 제어국(110)내 트래픽 카드(111)를 경유하여 핵심망(100)으로 연결된다.

도 2는 도 1에 도시된 IMT-2000 시스템에서 서비스별 채널카드 선택 방식을 나타낸 도면이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 단말기(230, 231)가 기지국으로 호 설정을 요구할 때 호 서비스 종류가 제어국으로 전송된다. 제어국 및 기지국은 단말기(230, 231)로부터 전송된 서비스 종류에 따라 채널카드를 선택한다. 따라서, 단말기(230)가 요구한 서비스가 적응빔 방식을 필요로 하는 경우 적응빔 채널카드(220)가 선택되고, 단말기(230)는 적응빔 채널카드(220)를 통해 트래픽 카드(210)에 연결된다. 한편 다른 단말기(231)가 요구한 서비스는 교환빔 방식을 필요로 하기 때문에 교환빔 채널카드(221)가 선택되고, 단말기(231)는 교환빔 채널카드(221)를 통해 트래픽 카드(211)에 연결된다.

도 3은 도 1에 도시된 IMT-2000 시스템에서 채널카드 변경을 개략적으로 도시한 도면이다.

설명을 하기 전에, 도 3에서 도면부호 320과 323은 동일한 적응빔 채널카드이고, 도면부호 321과 324는 동일한 교환빔 채널카드이며, 도면부호 330과 331은 동일한 단말기이고, 도면부호 310과 311은 동일한 트래픽 카드를 나타내는 것으로 한다.

도 3에 도시된 바와 같이, 단말기(330)가 호 설정 요구시 호 서비스 종류가 교환빔 방식을 요구하여 교환빔 채널카드(321)를 통해 트래픽 카드(310)에 접속된 상태에서, 우선 신호 전용채널 설정을 위하여 DCCH 논리채널이 설정된다. 이는 전송채널용량이 3.4Kbps로 설정된다.

이후 설정된 DCCH 논리 채널로 트래픽 채널 서비스 용량을 결정하고, 트래픽 전송을 위한 DTCH 논리채널을 추가한다. 트래픽 채널은 음성인 경우 12.2Kbps로 설정되고, 영상인 경우 384Kbps등으로 설정된다. 높은 대역의 트래픽 채널은 채널 카드 및 무선 전송 빔을 변경하는 과정을 갖는다.

DCCH 논리채널은 교환빔 방식의 무선 전송을 수행하여 교환빔 채널 카드(321)을 사용한다. 추가되는 트래픽 채널이 영상을 포함하는 높은 대역 전송 속도를 가져 무선 전송 방식을 적응빔 방식으로 변경하고, 채널 카드를 적응빔 채널 카드(323)로 변경한다.

도 4는 도 3에 도시된 채널카드 변경 동작에 대해 상세하게 도시한 도면이다.

설명을 하기 전에, 도 4에서 도면부호 411, 421, 431, 441은 동일한 적응빔 채널카드이고, 도면부호 412, 422, 432, 442는 동일한 교환빔 채널카드이며, 도면부호 413, 423, 433, 443은 동일한 단말기이고, 도면부호 410, 420, 430, 440은 동일한 트래픽 카드를 나타내는 것으로 한다.

도 4에 도시된 바와 같이, 서비스의 추가 등으로 인해 교환빔 채널 카드(412)에서 적응빔 채널 카드(411)로 변경하는 과정에서 제어국내 트래픽 카드(410)의 다중 경로 기능을 이용한다. 이러한 다중 경로 기능은 DCCH 논리채널 단계에서 DCCH 논리채널 + DTCH 논리채널 단계로 변경하는 과정에서 사용된다.

먼저 도 4의 (a) 단계 1에서는 DCCH 논리채널이 교환빔 채널 카드(412)에서 출력되어 교환빔 무선 방식으로 단말기(413)에 전송된다.

도 4의 (b) 단계 2에서는 제어국내 트래픽 카드(420)가 적응빔 채널카드(421)로 다중 경로를 설정하는 단계이다. 단계 2에서 단말기(423)에의 무선 전송은 교환빔 방식이 사용된다.

도 4의 (c) 단계 3에서는 단말기(433)에의 무선 전송이 적응빔 방식으로 변경되나 아직 제어국의 트래픽 카드(430)까지 무선 전송 방식 변경에 대한 정보가 전달되지 않아서 제어국의 트래픽 카드(430)는 다중 경로를 유지하고 있는 단계이다.

도 4의 (d) 단계 4에서는 제어국의 트래픽 카드(440)가 단말기(443)에의 무선 전송 방식이 교환빔에서 적응빔으로 변경된 것을 인식하고 교환빔 채널카드(442)와의 사이에 설정된 유선 경로를 절단한다.

결국, 도 4의 (a) 단계 1에서는 교환빔 채널카드(412)를 통해 단말기(413)와 교환빔 무선 전송을 수행하지만, 도 4의 (d) 단계 4에서는 적응빔 채널카드(441)을 통해 단말기(443)와 적응빔 무선 전송을 수행하게 됨으로써, 무선 전송 방식 변경 및 채널 카드 변경이 완료된다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 IMT-2000 시스템의 제어국에서 무선 전송 방식이 변경되는 시점을 검출하는 동작을 도시한 도면이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 변경된 적응빔 채널카드(511)는 트래픽을 관찰하고 이를 기지국의 제어기인 BCP(510)로 전송한다(521).

BCP(510)는 적응빔 채널카드(511)에서 전송된 트래픽 정보를 제어국의 제어기인 ACP(500)로 전송하면(522), 제어국의 ACP(500)는 BCP(510)에서 전송된 트래픽 정보를 통해 무선 전송 변경을 인식한다.

한편, 트래픽 카드(501)는 내부에서 적응빔 채널카드(511)와 연결된 경로 트래픽을 관찰하여 트래픽 존재 유무를 ACP(500)로 전송함으로써(520) ACP(500)는 기지국을 통하지 않고 제어국 내부에서 간접적으로 무선 전송 방식 변경을 인식할 수 있다.

이와 같이, 무선 전송방식 변경을 인식한 ACP(500)는 트래픽 카드(501)에 명령을 전달하여 기존 교환빔 채널카드(512)와의 연결을 해제하도록 한다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 IMT-2000 시스템에서 ATM 방식을 이용하여 채널카드를 변경하는 동작에 대해 도시한 도면이다.

설명을 하기 전에, 도 6에서 도면부호 600과 650은 동일한 제어국을 나타내고, 도면부호 610과 660은 동일한 기지국을 나타내며, 도면부호 620과 670은 동일한 단말기를 나타내고, 도면부호 601과 651은 동일한 트래픽 카드를 나타내며, 도면부호 613과 663은 동일한 기지국 내부장치를 나타내고, 도면부호 611과 661은 동일한 적응빔 채널카드를 나타내며, 도면부호 612와 662는 동일한 교환빔 채널카드를 나타내는 것으로 한다.

도 6의 (a)에 도시된 바와 같이, 변경 전 교환빔 채널 카드(612)와 트래픽 카드(601) 사이에 ATM 경로가 스위치 기능을 갖는 기지국 내부 장치(613)를 경유하여 설정되어 있다.

여기서, 도 6의 (b)에 도시된 바와 같이 채널 카드 변경이 발생하는 경우, 제어국(650) 트래픽 카드(651) 입장에서는 동일한 ATM 경로를 사용하고, 기지국 내부 스위치 기능을 갖는 기지국 내부 장치(664)에서만 ATM 경로 변경이 수행된다. 이와같이 하여 트래픽 카드(651)와 새로운 채널 카드(661) 사이에 ATM 방식으로 연결이 설정된다.

상기에서는 교환빔 채널카드에서 적응빔 채널카드로의 변경에 대해서만 설명하였으나, 본 발명의 기술적 범위는 여기에 한정되지 않고, 적응빔 채널카드에서 교환빔 채널카드로의 변경, 교환빔 채널카드에서 다른 교환빔 채널카드로의 변경, 적응빔 채널카드에서 다른 적응빔 채널카드로의 변경 등도 가능하다는 것은 본 기술분야의 당업자에 의해 쉽게 이해될 것이다.

비록 본 발명이 가장 실제적이며 바람직한 실시예를 참조하여 설명되었지만, 본 발명은 상기 개시된 실시예에 한정되지 않으며, 후술되는 특허청구범위 내에 속하는 다양한 변형 및 등가물들도 포함한다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, 호 연결 후 변화되는 트래픽 상황에 따라 채널카드 변경이 가능하므로 서비스 종류에 따른 채널카드 선택이 신뢰도가 높아진다.

둘째, 추가 서비스에 대해 채널카드를 변경하여 지원할 수 있기 때문에 시스템 효율을 향상시킨다.

셋째, 제어국내에서 채널카드 변경을 검출할 수 있기 때문에 채널카드 변경 구현이 용이하다.

넷째, 기지국내 채널카드에서 채널카드 변경을 검출하여 무선 전송 방식 변화를 인식함으로써 정확한 채널카드 변경을 수행할 수 있다.

다섯째, 기지국내 경로를 변경하는 방식으로 채널카드 변경을 수행함으로써 제어국의 관여없이 기지국 내에서 채널카드 변경이 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

단말기와 무선 접속되어 상기 단말기의 이동통신 서비스 사용이 가능하도록 하는 다수의 채널카드를 포함하며, 특정 채널카드에 무선 접속되어 호 연결된 단말기로부터의 추가 서비스 요구시 채널카드 변경이 필요한 경우, 상기 특정 채널카드 이외의 다른 채널카드와 상기 단말기와의 무선 접속을 통해 호를 연결하여 상기 추가 서비스 사용이 가능하도록 하는 기지국; 및

상기 기지국의 채널카드와 핵심망을 유선 접속하여 상기 단말기에 대한 이동통신 서비스를 제공하는 트래픽 카드를 포함하며, 상기 기지국의 특정 채널카드를 통해 단말기가 무선 접속되어 있는 경우, 상기 특정 채널카드의 변경 여부를 판단하고, 상기 특정 채널카드 변경이 필요한 경우 상기 기지국의 상기 특정 채널카드이외의 다른 채널카드에 다중 경로를 설정하고, 상기 다중 경로 설정된 상기 다른 채널카드와 상기 단말기를 무선 접속하고, 상기 특정 채널카드에 대한 상기 단말기의 무선 접속은 해제하여 무선 접속 서비스 중인 단말기에 대한 상기 기지국에서의 채널카드 변경이 가능하도록 제어하는 제어국

을 포함하는 채널카드 변경이 가능한 이동통신 시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 기지국은 상기 채널카드에 연결되며, 상기 단말기와 적응빔 방식 및 교환빔 방식으로 무선 접속 가능한 스마트 안테나를 포함하고,

상기 채널카드는,

상기 스마트 안테나에 접속되어 상기 단말기에 대한 적응빔 무선 접속을 지원하는 적응빔 채널카드; 및

상기 스마트 안테나에 접속되어 상기 단말기에 대한 교환빔 무선 접속을 지원하는 교환빔 채널카드

를 포함하는 채널카드 변경이 가능한 이동통신 시스템.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 채널카드 변경이 상기 교환빔 채널카드에서 적응빔 채널카드로의 변경 또는 상기 적응빔 채널카드에서 교환빔 채널카드로의 변경인 것을 특징으로 하는 채널카드 변경이 가능한 이동통신 시스템.

청구항 4.

제2항에 있어서,

상기 단말기로부터 요구된 서비스의 종류가 교환법 방식을 필요로 하는 서비스인 경우에는 상기 단말기에 대해 상기 교환법 채널카드를 할당하고, 상기 단말기로부터 요구된 서비스의 종류가 적응법 방식을 필요로 하는 서비스인 경우에는 상기 단말기에 대해 상기 적응법 채널카드를 할당하는 것을 특징으로 하는 채널카드 변경이 가능한 이동통신 시스템.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 기지국은 상기 채널카드의 트래픽을 관찰하는 제어기를 포함하고,

상기 제어국은 상기 기지국의 제어기로부터 전송되는 상기 트래픽 정보로부터 상기 단말기에 대한 무선 접속의 변경을 인식하고, 상기 트래픽 카드에게 상기 단말기에 대한 무선 접속이 해제된 채널카드와의 연결을 해제하라고 명령하는 제어기를 포함하는

채널카드 변경이 가능한 이동통신 시스템.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 제어국의 제어기는 상기 트래픽 카드 내부에서의 상기 채널카드와 연결된 경로 트래픽을 관찰하고, 상기 단말기에 대한 트래픽 존재 유무에 따라 상기 채널카드에서의 상기 단말기에 대한 무선 접속의 변경을 간접적으로 인식하는 것을 특징으로 하는 채널카드 변경이 가능한 이동통신 시스템.

청구항 8.

단말기와 무선 접속되어 상기 단말기의 이동통신 서비스 사용이 가능하도록 하는 다수의 채널카드를 포함하는 기지국, 상기 기지국의 채널카드와 핵심망을 유선 접속하여 상기 단말기에 대한 이동통신 서비스를 제공하는 트래픽 카드를 포함하는 제어국을 포함하는 이동통신 시스템에서 상기 단말기에 무선 접속되는 채널카드를 변경하는 방법에 있어서,

- a) 상기 제어국이 상기 단말기로부터 호 설정 요구가 있는 경우, 상기 단말기에 대한 신호 전용채널 설정을 위해 DCCH 논리채널을 설정하는 단계;
- b) 상기 제어국이 상기 설정된 DCCH 논리채널을 통해 트래픽 채널 서비스 용량을 결정하고, 상기 단말기에 무선 접속된 채널카드의 변경이 필요한지의 여부를 판단하는 단계;
- c) 상기 b) 단계에서 채널카드의 변경이 필요한 것으로 판단되는 경우, 상기 기지국이 상기 단말기에 무선 접속된 채널카드 이외의 다른 채널카드에 다중 경로를 설정하는 단계;
- d) 상기 기지국이 상기 단말기와 상기 단말기에 무선 접속된 채널카드 사이의 무선 접속을 해제하고, 상기 c) 단계에서 다중 경로 설정된 채널카드와 상기 단말기를 무선 접속하는 단계;
- e) 상기 제어국이 상기 단말기와 무선 접속이 해제된 채널카드에 대한 연결을 해제하고, 상기 단말기에의 트래픽 전송을 위한 DTCH 논리채널을 설정하는 단계

를 포함하는 이동통신 시스템에서의 채널카드 변경 방법.

청구항 9.

삭제

청구항 10.

제8항에 있어서,

상기 DCCH 논리채널은 상기 단말기에 대한 교환빔 무선 접속을 지원하는 교환빔 채널카드를 통해 설정되고,

상기 DTCH 논리채널은 상기 단말기에 대한 적응빔 무선 접속을 지원하는 적응빔 채널카드를 통해 설정되는

것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 채널카드 변경 방법.

청구항 11.

제8항에 있어서,

상기 d) 단계 후에,

상기 기지국이 상기 채널카드의 트래픽을 관찰하여 상기 제어국으로 전송하는 단계; 및

상기 제어국이 상기 기지국으로부터 전송된 상기 채널카드의 트래픽을 통해 상기 채널카드 변경을 위한 무선 접속 해제 및 연결을 인식하는 단계

를 더 포함하는 이동통신 시스템에서의 채널카드 변경 방법.

청구항 12.

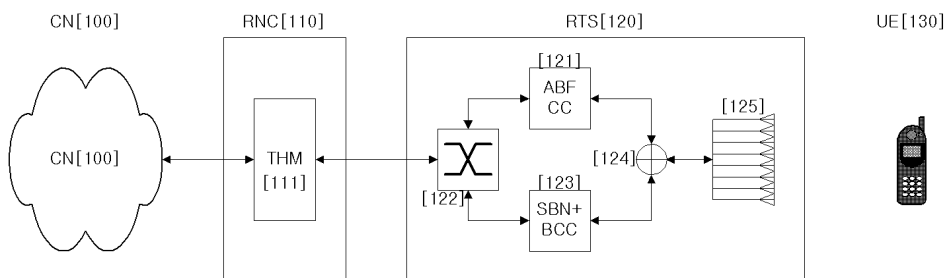
삭제

청구항 13.

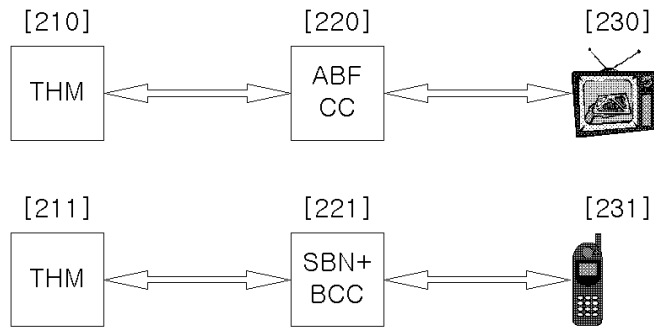
삭제

도면

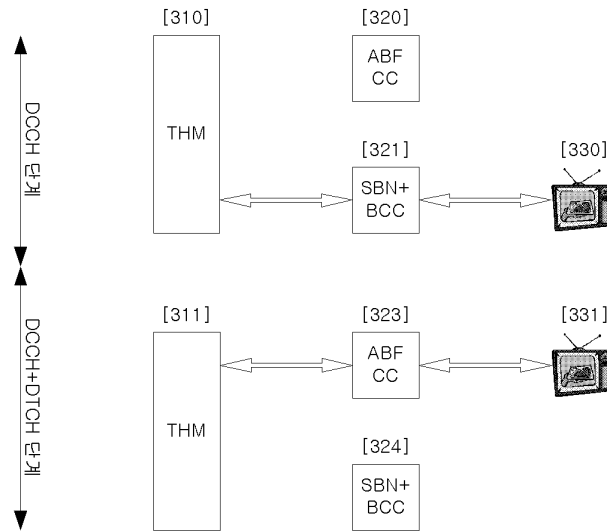
도면1



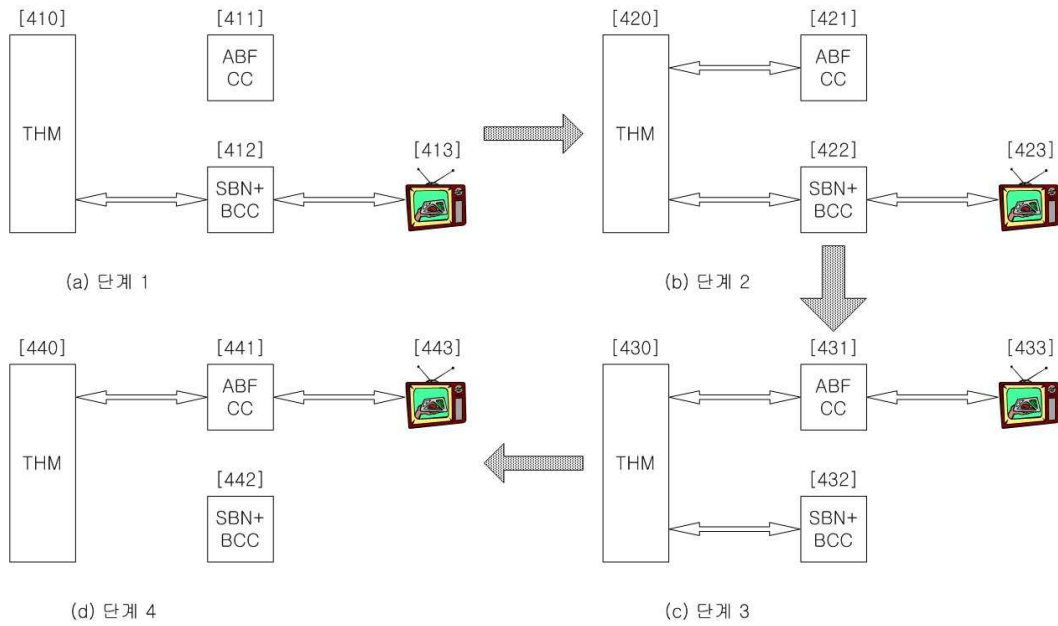
도면2



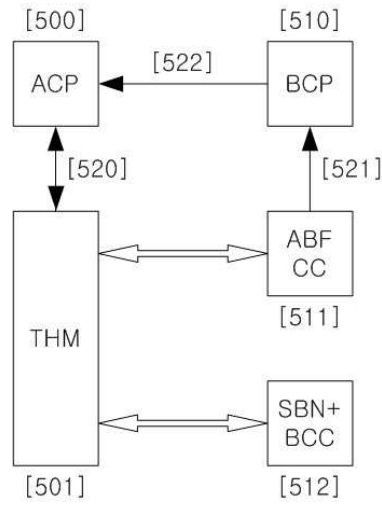
도면3



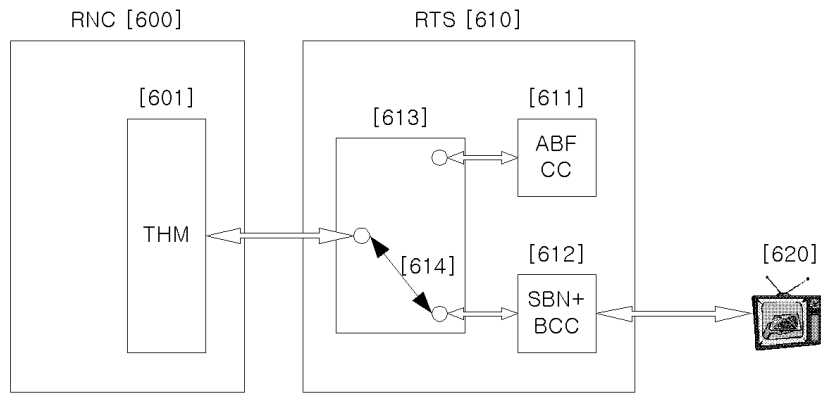
도면4



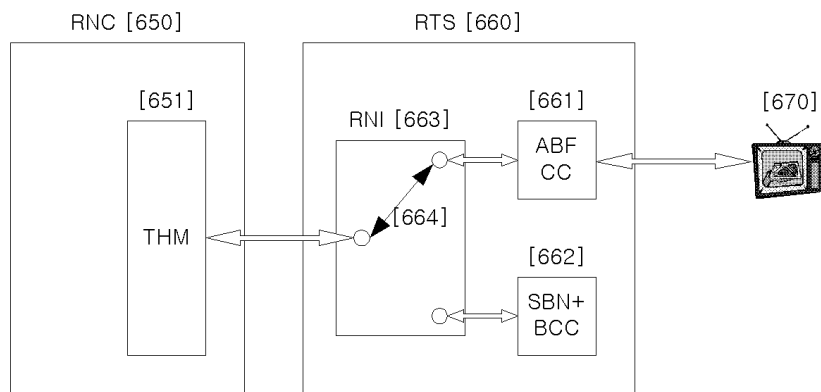
도면5



도면6



(a) 변경전



(b) 변경후