(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
H04B 7/26

(45) 공고일자 2005년04월07일
(11) 등록번호 10-0480799
(24) 등록일자 2005년03월24일

(21) 출원번호 10-2002-0053205
(22) 출원일자 2002년09월04일
(65) 공개번호 10-2004-0021382
(43) 공개일자 2004년03월10일

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 서창근
경기도안양시동안구호계3동유환아파트1동407호

(74) 대리인 김 순 영
김영철

심사관 : 엄인권

(54) 씨디엠에이 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널핸드오프 방법

요약

본 발명은 CDMA 이동 통신 시스템에서 역방향 보통 채널을 이용하여 패킷 데이터 서비스 지원시에 단말의 이동 및 무선 환경 변화에 의해 발생하게 되는 역방향 보충 채널의 핸드 오프 방법에 관한 것이다.

종래의 CDMA 이동 통신 시스템에서는 역방향 SCH의 핸드오프를 순방향 파일롯 세기를 이용하여 수행함에 따라, 역방향 링크의 패스트 페이딩(Fast Fading)에 즉각적으로 적응할 수 없게 되어, 최적의 순간에 핸드오프를 수행할 수 없게 되는 문제점이 있다.

본 발명은, FCH가 할당되어 있는 기지국으로부터 역방향 파일롯 세기를 수신한 제어국의 SDU에서 수신한 역방향 파일롯 세기에 따라 핸드오프 제어국으로 핸드오프 제어를 요구하여 역방향 SCH에 대한 핸드오프를 수행함으로써, 역방향 링크의 패스트 페이딩에 즉각적으로 적응하여 핸드오프를 수행할 수 있게 된다.

그리고, 기지국에서 전송한 역방향 파일롯 세기를 SDU가 필터링한 후, 핸드오프 제어국으로 핸드오프 제어를 요구함으로써, 핸드오프 제어부의 오버헤드 발생을 억제할 수 있게 된다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 역방향 보충 채널 핸드오프 방법이 적용되는 CDMA 이동 통신 시스템의 구성을 보인 도.

도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 CDMA 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법을 설명하기 위한 도.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

10. 이동 단말기, 20-1, 20-2, 20-3. 기지국,

30. SDU, 40. 핸드오프 제어부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 CDMA 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법에 관한 것으로서, 특히 단말의 이동 및 무선 환경의 변화에 의해 핸드오프가 발생한 경우, 중속 및 고속 패킷 데이터 서비스를 지원하는 역방향 보충 채널을 핸드오프할 수 있도록 하는 CDMA 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법에 관한 것이다.

기존 CDMA(Code Division Multiple Access) 이동 통신 시스템은 주로 음성 통신을 지원하는 형태였으나, 기술 발전에 따라 대용량 데이터 통신도 지원하는 형태로 발전되었다.

즉, 주 통화 채널(Fundamental Channel;이하, FCH라 한다)에 고속의 패킷 데이터를 처리하기 위한 보충 채널(Supplemental Channel;이하, SCH라 한다)을 부가하여 추가적으로 사용할 수 있도록 규정함으로써, CDMA 이동 통신 시스템에서 전송할 수 있는 데이터의 량을 늘려 통신 속도를 향상시켰다.

여기서, 보충 채널은 다시 기지국에서 단말기로 데이터를 송신하기 위해 사용되는 순방향 채널과, 이동 단말기에서 기지국으로 데이터를 업로딩하기 위해 사용되는 역방향 채널로 구분된다.

한편, CDMA 이동 통신 시스템에서는 이동 단말기의 이동성을 보장해주기 위해 통화중 상태에 있는 이동 단말기가 해당 기지국 서비스 지역을 벗어나 인접 기지국 서비스 지역으로 이동할 때 이동 단말기가 인접 기지국의 새로운 통화 채널에 자동 동조되어 지속적으로 통화 상태가 유지될 수 있도록 하는 핸드오프(handoff) 기능을 제공한다.

앞서 설명한 바 있듯이, CDMA 이동 통신 시스템에서는 통화 채널을 FCH, 순방향 SCH(Forward SCH), 역방향 SCH(Reverse)로 구분할 수 있는 데, 종래에는 순방향 파일롯 세기(Forward Pilot Strength)를 이용하여 FCH, 순방향 SCH, 역방향 SCH에 대한 핸드오프를 수행한다.

따라서, 순방향 파일롯 세기와 밀접한 관련이 있는 FCH와, 순방향 SCH는 순방향 파일롯 세기를 이용하여 핸드오프를 수행함으로써, 순방향 링크의 패스트 페이딩(Fast Fading)에 즉각적으로 적응할 수 있게 되어, 최적의 순간에 핸드오프를 수행하게 되어 서비스 질을 향상시킬 수 있게 된다.

그러나, 역방향 SCH를 순방향 파일롯 세기를 이용하여 핸드오프하게 되면, 역방향 링크의 패스트 페이딩(Fast Fading)에 즉각적으로 적응할 수 없게 되어, 최적의 순간에 핸드오프를 수행할 수 없게 됨으로써, 서비스 질을 떨어뜨리게 되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 역방향 파일롯 세기를 이용하여 역방향 SCH에 대한 핸드오프를 수행함으로써, 향상된 서비스를 제공할 수 있도록 하는 CDMA 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 CDMA 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법은, 중속 이상의 패킷 데이터 서비스 처리를 위해 이동 단말기가 기지국과 트래픽 상태가 되면, 제어국의 핸드오프 제어부에서 SDU로 RSCH 파라미터 메시지를 전송하는 과정과; 할당받은 FCH 및 RSCH를 통해 패킷 데이터 서비스 중인 상기 이동 단말기로부터 서비스 영역 이동에 따라 수신받은 PSMM에 의거하여 상기 이동 단말기를 서비스하게 될 목적 기지국에 FCH를 할당하는 FCH 핸드오프 과정과; SDU에서 FCH 및 RSCH가 할당되어 있는 기지국들의 집합(이하, 'RSCH 액티브 집합'이라 한다)과 상기 FCH 핸드오프 과정을 통해 FCH를 할당받은 기지국들의 집합(이하, 'RSCH 후보 집합'이라 한다)으로부터 주기적으로 역방향 파일롯 세기를 수신하는 과정과; 상기 RSCH 파라미터 메시지에 포함되어 있는 역방향 파일롯 세기가 역방향 파일롯 세기 보고 규정을 만족하는 지에 따라 상기 핸드오프 제어부로 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 전송하는 과정과; 상기 핸드오프 제어부에서 상기 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 분석하여 핸드오프를 수행하는 핸드오프 과정과; 상기 핸드오프 과정을 수행한 핸드오프 제어부로부터 수신한 RSCH 액티브 집합 업데이트 메시지에 의거하여 상기 SDU에서 RSCH 액티브 집합 업데이트를 수행하는 업데이트 과정을 포함하여 이루어진다.

여기서, 상기 RSCH 파라미터 메시지는, RSCH 할당 요구 여부를 판단하는 경우에 사용되는 RSCH 애드 임계값과; 할당되어 있는 RSCH의 해제 요구 여부를 판단하는 경우에 사용되는 RSCH 드롭 임계값 및 RSCH 드롭 타이머 값을 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 역방향 파일롯 세기 측정 메시지는, 측정된 역방향 파일롯을 보고하는 기지국 개수와, 역방향 파일롯을 측정한 기지국 식별 ID와, 역방향 파일롯 세기와, 역방향 파일롯을 측정하는 기지국에 대한 RSCH 드롭 타이머 상태를 나타내는 역방향 파일롯 유지 표시 값을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

나아가, 상기 핸드오프 제어부로 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 전송하는 과정은, 상기 RSCH 후보 집합에서 수신한 역방향 파일롯 세기가 RSCH 애드 임계값 이상이면, 상기 RSCH 후보 집합의 RSCH 할당을 요구하도록 상기 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 세팅하여 상기 핸드오프 제어부로 전송하는 과정과; 상기 RSCH 액티브 집합에서 수신한 역방향 파일롯 세기가 RSCH 드롭 임계값 이하이고, RSCH 드롭 타이머가 만료되면, 상기 RSCH 액티브 집합에 할당되어 있는 RSCH를 해제시키도록 상기 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 세팅하여 상기 핸드 오프 제어부로 전송하는 과정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 핸드오프 과정은, 상기 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 분석한 결과, RSCH 액티브 집합에 할당되어 있는 RSCH의 해제를 요구한 경우에는, RSCH 액티브 집합에 할당되어 있는 RSCH 물리 채널을 해제하고, RSCH 자원을 회수하는 과정과; RSCH 후보 집합의 RSCH 할당을 요구한 경우에는, RSCH 후보 집합에 RSCH 자원을 할당하고, RSCH 물리 채널을 설정하는 과정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 RSCH 액티브 집합 업데이트 메시지는, 역방향 월시 ID와; RSCH 속도와; RSCH 액티브 집합의 기지국 개수와; RSCH 액티브 집합 식별 ID를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 업데이트 과정은, 상기 핸드오프 과정을 통해 RSCH 액티브 집합으로 변경된 기지국에 대한 정보를 포함하는 RSCH 액티브 집합 업데이트 메시지를 상기 SDU로 전송하는 과정과; 상기 SDU에서 상기 RSCH 액티브 집합 업데이트 메시지에 포함되어 있는 RSCH 액티브 집합 정보에 의거하여 RSCH 액티브 지합 업데이트를 수행하는 과정과; 상기 핸드오프 제어부로 RSCH 액티브 집합 업데이트 확인 메시지를 전송하는 과정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법에 대해서 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 역방향 보충 채널 핸드오프 방법이 적용되는 CDMA 이동 통신 시스템의 구성을 보인 도로, 기지국(20-1, 20-2, 20-3)과, SDU(Selection and Distribiute Unit)와, 핸드오프 제어부(40)를 구비하여 이루어진다.

이와 같은 구성에 있어서, 제어국에 구현되는 핸드오프 제어부(40)와 SDU(30) 간에는 핸드오프 제어를 위한 인터페이스와 제어 신호 송/수신 경로가 존재하며, 기지국(20-1, 20-2, 20-3)과 SDU(30) 간에는 트래픽을 교환할 수 있는 트래픽 경로와 프레임 프로토콜 처리부가 존재한다.

도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 CDMA 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법을 설명하기 위한 도이다.

우선, 이동 단말기(10)가 억세스 채널을 이용하여 이동 단말기(10)가 위치해 있는 영역을 서비스하는 기지국, 예를 들어, 기지국 A(20-1)로 발신 메시지를 전송하는 기지국 A(20-1)와의 접속 시도에 따라, 기지국 A(20-1)와의 접속이 성공적으로 이루어져, 이동 단말기(10)가 트래픽 상태가 되면, 핸드오프 제어부(40)는 앞으로 일어날 수 있는 핸드오프 처리시에 SDU(30)에서 역방향 파일롯 세기 보고 절차(Reverse Pilot Strength Report Procedure)를 수행할 수 있도록 표 1에 나타내는 바와 같이, RSCH(Reverse SCH) 핸드오프 관련 파라미터를 포함하는 RSCH 파라미터 메시지를 SDU(30)로 전송한다(S10).

[표 1]

Field	Comments
T_RSCHADD	RSCH Add Threshold
T_RSCHDROP	RSCH Drop Threshold
T_TRSCHDROP	RSCH Drop Timer Value

상기한 과정 S10에서 핸드오프 제어부(40)는 접속된 이동 단말기(10)가 보충 채널을 사용하는 패킷 데이터 서비스로 호 설정이 이루어지는 경우에만, SDU(30)로 RSCH 파라미터 메시지를 전송한다.

상기한 과정 S10에서 기지국 A(20-1)와 트래픽 상태가 된 이동 단말기(10)는 FCH 및 RSCH를 할당받게 되는 데(S12), 이동 단말기(10)는 기지국 A(20-1)로부터 RSCH를 할당받기 위해 업로딩할 데이터의 크기 정보를 포함하는 SCRM(Supplemental Channel Request Message)를 전송하고, 핸드오프 제어부(40)는 이동 단말기(10)로부터 전송받은 SCRM에 포함되어 있는 요구 비율(Request Rate)에 따라 RSCH를 할당한다.

전술한 바와 같이, FCH와 최초 역방향 SCH 설정이 정상적으로 이루어진 후, 이동 단말기(10)가 기지국 A(20-1)의 서비스 지역을 벗어나 기지국 A(20-1)와 기지국 B(20-2)가 공동으로 서비스하는 지역으로 접어들게 되면, 핸드오프 제어부(40)는 서비스 영역 이동에 따라 이동 단말기(10)로부터 전송받은 PSMM(Pilot Strength Measurement Report Message)을 이용하여 FCH 핸드오프 과정을 수행하게 된다(S14).

상기한 과정 S14를 통해 FCH 핸드오프가 이루어지게 되면, 기지국 A(20-1)에는 RSCH와 FCH가 할당되어 있는 상태이고, 기지국 B(20-2)에는 FCH가 할당되어 있는 상태가 된다.

따라서, 기지국 A(20-1)는 할당된 FCH를 통해 SDU(30)와 20㎳ 간격으로 FCH 프레임(FCHFwdData, FCHRevData)을 교환함과 동시에, 할당된 RSCH를 통해 SDU(30)로 RSCH 데이터(SCHRevData)를 전송하고, 기지국 B(20-2)도 FCH 핸드오프를 통해 할당받은 FCH를 통해 SDU(30)와 20㎳ 간격으로 FCH 프레임(FCHFwdData, FCHRevData)을 교환한다(S16).

여기서, 기지국 A/B(20-1/20-2)에서 SDU(30)로 전송되는 FCH 프레임(FCHRevData)에는 역방향 파일롯 세기(Reverse Pilot Strength)가 포함된다.

전술한 바와 같이, 기지국 A/B(20-1/20-2)가 할당된 FCH를 통해 SDU(30)로 20㎳마다 FCH 프레임(FCHRevData)을 전송함에 따라, SDU(30)에서는 20㎳마다 기지국 A/B(20-1/20-2)로부터 FCH 데이터(FCHRevData)를 수신하게 되는 데, 20㎳마다 기지국 A/B(20-1/20-2)로부터 FCH 데이터(FCHRevData)를 수신한 SDU(30)에서는 FCH 데이터(FCHRevData)에 포함되어 있는 역방향 파이롯 세기를 상기한 과정 S10에서 핸드오프 제어부(40)로부터 수신한 RSCH 파라미터 메시지에 포함되어 있는 RSCH 파라미터와 비교한다(S18).

상기한 과정 S16에서 수신한 FCH 데이터(FCHRevData)에 포함되어 있는 역방향 파일롯 세기를 상기한 과정 S10에서 핸드오프 제어부(40)로부터 수신한 RSCH 파라미터 메시지에 포함되어 있는 RSCH 파라미터와 비교한 SDU(30)는, 비교결과 FCH 데이터(FCHRevData)에 포함되어 있는 역방향 파일롯 세기가 역방향 파일롯 세기 보고 규정(Reverse Pilot Strength Report Rule)을 만족하게 되면, 핸드오프 제어부(40)로 표 2에 나타내는 바와 같은 RPSMM(Reverse Pilot Strength Measurement Message)을 전송하여 역방향 파일롯 세기를 보고한다(S20 내지 S28).

[표 2]

Field	Comments
NUM_REPORT_BTS	Number of BTS related in Reverse Pilot
SOFT_LEG_ID	Soft Handoff Leg Id
PILOT_STRENGTH	Reverse Pilot Strength
KEEP	Keep Reverse Pilot Indication

즉, RSCH 후보 집합(RSCH Candidate Set)(FCH가 할당된 기지국들의 집합)에서 수신한 역방향 파일롯 세기가 RSCH 할당을 요구할 수 있는 RSCH 애드 임계값(T_RSCHADD) 이상이면, SDU(30)는 RSCH 후보 집합인 기지국 B(20-2)에 RSCH가 할당될 수 있도록 RPSMM의 역방향 파일롯을 측정한 기지국 식별 ID(SOFT_LEG_ID) 필드에 해당 RSCH 후보 집합 식별 ID를 세팅하고, 역방향 파일롯을 측정하는 기지국에 대한 RSCH 드롭 타이머 상태를 나타내는 역방향 파일롯 유지 표시(Reverse Pilot Keep Indication) 값을 '1'로 세팅하여 핸드오프 제어부(40)로 전송한다(S20, S28).

또한, RSCH 액티브 집합(RSCH Active Set)(역방향 SCH가 할당된 기지국들의 집합)에서 수신한 역방향 파일롯 세기가 RSCH 드롭 임계값(T_SCHDROP) 이하이면, SDU(30)는 해당 기지국에 대한 RSCH 핸드오프 드롭 타이머를 구동시키고, RSCH 핸드오프 드롭 타이머가 만료하게 되면, RSCH 액티브 집합인 기지국 A(20-1)에 할당되어 있는 RSCH가 해제될 수 있도록 RPSMM의 핸드오프를 수행할 기지국 ID(SOFT_LEG_ID) 필드에 해당 RSCH 액티브 집합 식별 ID를 세팅하고, 역방향 파일롯 보유 여부 지시 값을 '0'으로 세팅하여 핸드오프 제어부(40)로 전송한다(S22, S24, S26).

전술한 바와 같이, RSCH 액티브 집합에서 수신한 역방향 파일롯 세기가 RSCH 드롭 임계값(T_SCHDROP) 이하로 되어, 해당 기지국에 대한 RSCH 핸드오프 드롭 타이머를 구동시킨 후, RSCH 액티브 집합에서 수신하는 역방향 파일롯 세기가 다시 RSCH 애드 임계값(T_RSCHADD) 이상이 되면, SDU(30)는 해당 기지국에 대한 RSCH 핸드오프 드롭 타이머를 초기화시킨다.

SDU(30)는 전술한 바와 같이, RSCH 액티브 집합에 속하는 모든 기지국을 위한 핸드오프 드롭 타이머의 상태를 관리한다.

표 3은 RSCH 핸드오프 드롭 타이머의 만료 시간을 나타내는 표이다.

[표 3]

T_TRSCHDROP	Timer Expiration(㎳)	T_TRSCHDROP	Timer Expiration(㎳)
0	0	4	2000
1	500	5	2500
2	1000	6	3000
3	1500	7	3500

한편, 상기한 과정 S28을 통해 SDU(30)에서 전송한 RPSMM을 전송받은 핸드오프 제어부(40)는, 역방향 파일롯 세기에 의거하여 RSCH 핸드오프 제어를 수행하게 되는 데(S30), SDU(30)로부터 전송받은 RPSMM을 분석한 결과 소프트 핸드오프를 수행해야 하는 기지국이 RSCH 액티브 집합이고, KEEP이 '0'이면, 해당 기지국에 설정되어 있는 RSCH 물리 채널(Physical Channel)을 해제하고, RSCH 자원을 회수한다.

예를 들어, SDU(30)로부터 전송받은 RPSMM을 분석한 결과, SOFT_LEG_ID가 기지국 A(20-1)를 나타내고, KEEP이 '0'이면, 기지국 A(20-1)에 설정되어 있는 RSCH 물리 채널을 해제하고, RSCH 자원을 회수한다.

그리고, 소프트 핸드오프를 수행해야 하는 기지국이 RSCH 액티브 집합이 아닌 RSCH 후보 집합이고, KEEP이 '1'이면, 해당 기지국에 RSCH 자원을 할당하고, RSCH 물리 채널을 설정한다.

예를 들어, SDU(30)로부터 전송받은 RPSMM을 분석한 결과, SOFT_LEG_ID가 기지국 B(20-2)를 나타내고, KEEP이 '1'이면, 기지국 B(20-2)에 RSCH 자원을 할당하고, RSCH 물리 채널을 설정한다.

상기한 RSCH 핸드오프 제어 과정을 통해 기지국 B(20-2)에 RSCH 할당이 완료되면, 핸드오프 제어부(40)는 SDU(30)가 변경된 RSCH 액티브 집합에 따라 RSCH 액티브 집합 업데이트를 수행할 수 있도록, RSCH 핸드오프 제어 과정을 통해 RSCH 액티브 집합으로 변경된 기지국에 대한 정보를 포함하는 표 3에 나타내는 바와 같은 RSCH 액티브 집합 업데이트 메시지를 SDU(30)로 전송한다(S32).

[표 4]

Field	Comments
REV_WALSH_ID	Reverse Walsh Id.(IS-2000 Standard 참조)
RSCH_RATE	Reverse SCH Rate.(IS-2000 Standard 참조)
NUM_ACTIVE_BTS	Number of BTS in the RSCH Active Set
SOFT_LEG_ID	Soft Handoff Leg Id(RSCH 액티브 기지국 식별 ID) FCH 핸드오프시에 Soft Handoff Leg Id는 지정이 되며, RSCH 프레임을 수신하는 기지국을 식별해주는 인덱스가 된다. 따라서, RSCH 프레임을 수신하는 기지국과 Soft Handoff Leg Id는 일대일의 맵핑 관계를 가지고 있다.

상기한 과정 S32을 통해 핸드오프 제어부(40)로부터 RSCH 액티브 집합 업데이트 메시지를 전송받은 SDU(30)는, 핸드오프 제어부(40)로부터 전송받은 RSCH 액티브 집합 업데이트 메시지에 포함되어 있는 RSCH 액티브 집합 정보로 RSCH 액티브 집합 업데이트를 수행하여 핸드오프 제어부(40)와 동일하게 RSCH 액티브 집합을 유지한다(S34).

상기한 과정 S34를 통해 RSCH 액티브 집합을 업데이트한 SDU(30)는 정상적으로 RSCH 액티브 집합 업데이트를 수행했음을 핸드오프 제어부(40)에게 알리기 위해, 핸드오프 제어부(40)로 RSCH 액티브 집합 업데이트 확인 메시지를 전송한다(S36).

상기한 과정 S36에서 SDU(30)가 전송한 RSCH 액티브 집합 업데이트 확인 메시지를 전송받은 핸드오프 제어부(40)는, SDU(30)로부터 전송받은 RSCH 액티브 집합 업데이트 확인 메시지에 의거하여 변경된 RSCH 액티브 집합에 대한 정보를 SDU(30)와 핸드오프 제어부(40)가 동일하게 유지하고 있음을 인지하게 된다.

상기한 과정 S32 내지 과정 S36을 통해 RSCH 액티브 집합 업데이트를 수행한 SDU(30)는 RSCH를 통해 RSCH 액티브 집합으로부터 데이터를 수신하게 되는 데(S38), SDU(30)는 각 RSCH 액티브 집합으로부터 수신한 RSCH 데이터(SCHRevData)의 프레임 품질 지시(Frame Quality Indication)을 통해 셀렉션 처리 과정을 수행하고, 선정된 RSCH 데이터(SCHRevData)를 PCF/PDSN으로 송신한다.

본 발명의 CDMA 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법은 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술 사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 CDMA 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법에 따르면, FCH가 할당되어 있는 기지국으로부터 역방향 파일롯 세기를 수신한 제어국의 SDU에서 수신한 역방향 파일롯 세기에 따라 핸드오프 제어국으로 핸드오프 제어를 요구하여 역방향 SCH에 대한 핸드오프를 수행함으로써, 역방향 패스트 페이딩에 즉각적으로 적응하여 핸드오프를 수행할 수 있게 된다.

그리고, 기지국에서 전송한 역방향 파일롯 세기를 SDU가 필터링한 후, 핸드오프 제어국으로 핸드오프 제어를 요구함으로써, 핸드오프 제어부의 오버헤드 발생을 억제할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

중속 이상의 패킷 데이터 서비스 처리를 위해 이동 단말기가 기지국과 트래픽 상태가 되면, 제어국의 핸드오프 제어부에서 SDU로 RSCH 파라미터 메시지를 전송하는 과정과;

할당받은 FCH 및 RSCH를 통해 패킷 데이터 서비스 중인 상기 이동 단말기로부터 서비스 영역 이동에 따라 수신받은 PSMM에 의거하여 상기 이동 단말기를 서비스하게 될 목적 기지국에 FCH를 할당하는 FCH 핸드오프 과정과;

SDU에서 FCH 및 RSCH가 할당되어 있는 기지국들의 집합(이하, 'RSCH 액티브 집합'이라 한다)과 상기 FCH 핸드오프 과정을 통해 FCH를 할당받은 기지국들의 집합(이하, 'RSCH 후보 집합'이라 한다)으로부터 주기적으로 역방향 파일롯 세기를 수신하는 과정과;

상기 RSCH 파라미터 메시지에 포함되어 있는 역방향 파일롯 세기가 역방향 파일롯 세기 보고 규정을 만족하는 지에 따라 상기 핸드오프 제어부로 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 전송하는 과정과;

상기 핸드오프 제어부에서 상기 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 분석하여 핸드오프를 수행하는 핸드오프 과정과;

상기 핸드오프 과정을 수행한 핸드오프 제어부로부터 수신한 RSCH 액티브 집합 업데이트 메시지에 의거하여 상기 SDU에서 RSCH 액티브 집합 업데이트를 수행하는 업데이트 과정을 포함하여 이루어지는 씨디엠에이 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 RSCH 파라미터 메시지는,

RSCH 할당 요구 여부를 판단하는 경우에 사용되는 RSCH 애드 임계값과;

할당되어 있는 RSCH의 해제 요구 여부를 판단하는 경우에 사용되는 RSCH 드롭 임계값 및 RSCH 드롭 타이머 값을 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 씨디엠에이 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 역방향 파일롯 세기 측정 메시지는,

측정된 역방향 파일롯을 보고하는 기지국 개수와,

역방향 파일롯을 측정한 기지국 식별 ID와,

역방향 파일롯 세기와,

역방향 파일롯을 측정하는 기지국에 대한 RSCH 드롭 타이머 상태를 나타내는 역방향 파일롯 유지 표시 값을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 씨디엠에이 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 핸드오프 제어부로 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 전송하는 과정은,

상기 RSCH 후보 집합에서 수신한 역방향 파일롯 세기가 RSCH 애드 임계값 이상이면, 상기 RSCH 후보 집합의 RSCH 할당을 요구하도록 상기 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 세팅하여 상기 핸드오프 제어부로 전송하는 과정과;

상기 RSCH 액티브 집합에서 수신한 역방향 파일롯 세기가 RSCH 드롭 임계값 이하이고, RSCH 드롭 타이머가 만료되면, 상기 RSCH 액티브 집합에 할당되어 있는 RSCH를 해제시키도록 상기 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 세팅하여 상기 핸드 오프 제어부로 전송하는 과정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 씨디엠에이 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법.

청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 핸드오프 과정은,

상기 역방향 파일롯 세기 측정 메시지를 분석한 결과, RSCH 액티브 집합에 할당되어 있는 RSCH의 해제를 요구한 경우에는, RSCH 액티브 집합에 할당되어 있는 RSCH 물리 채널을 해제하고, RSCH 자원을 회수하는 과정과;

RSCH 후보 집합의 RSCH 할당을 요구한 경우에는, RSCH 후보 집합에 RSCH 자원을 할당하고, RSCH 물리 채널을 설정하는 과정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 씨디엠에이 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법.

청구항 6.

제 1항에 있어서, 상기 RSCH 액티브 집합 업데이트 메시지는,

역방향 월시 ID와;

RSCH 속도와;

RSCH 액티브 집합의 기지국 개수와;

RSCH 액티브 집합 식별 ID를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 씨디엠에이 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법.

청구항 7.

제 1항에 있어서, 상기 업데이트 과정은,

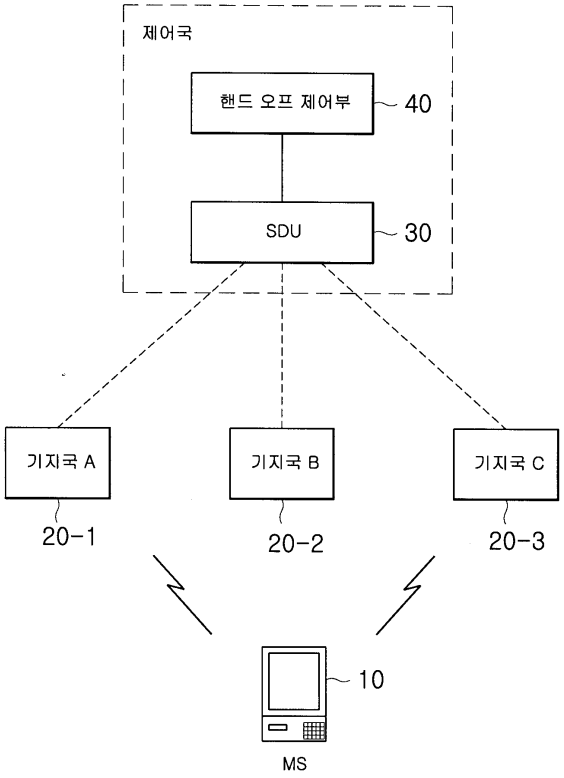
상기 핸드오프 과정을 통해 RSCH 액티브 집합으로 변경된 기지국에 대한 정보를 포함하는 RSCH 액티브 집합 업데이트 메시지를 상기 SDU로 전송하는 과정과;

상기 SDU에서 상기 RSCH 액티브 집합 업데이트 메시지에 포함되어 있는 RSCH 액티브 집합 정보에 의거하여 RSCH 액티브 지합 업데이트를 수행하는 과정과;

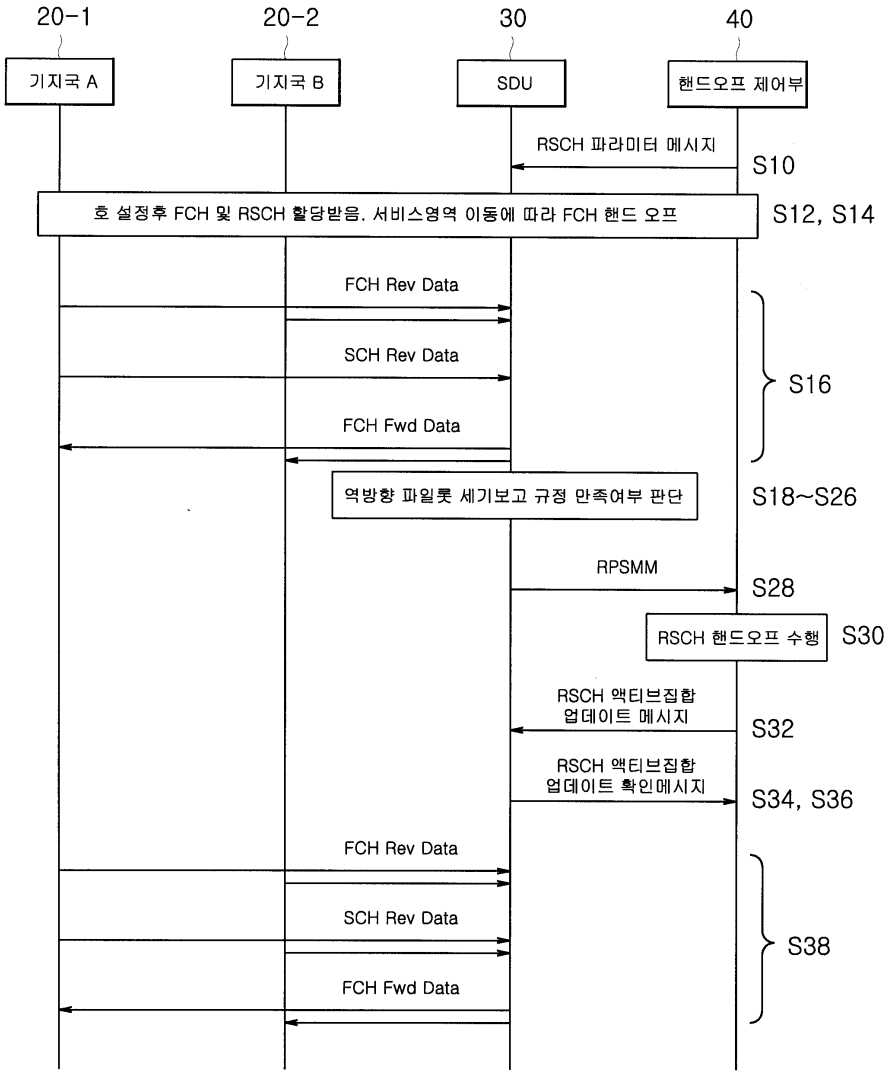
상기 핸드오프 제어부로 RSCH 액티브 집합 업데이트 확인 메시지를 전송하는 과정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 씨디엠에이 이동 통신 시스템에서의 역방향 보충 채널 핸드오프 방법.

도면

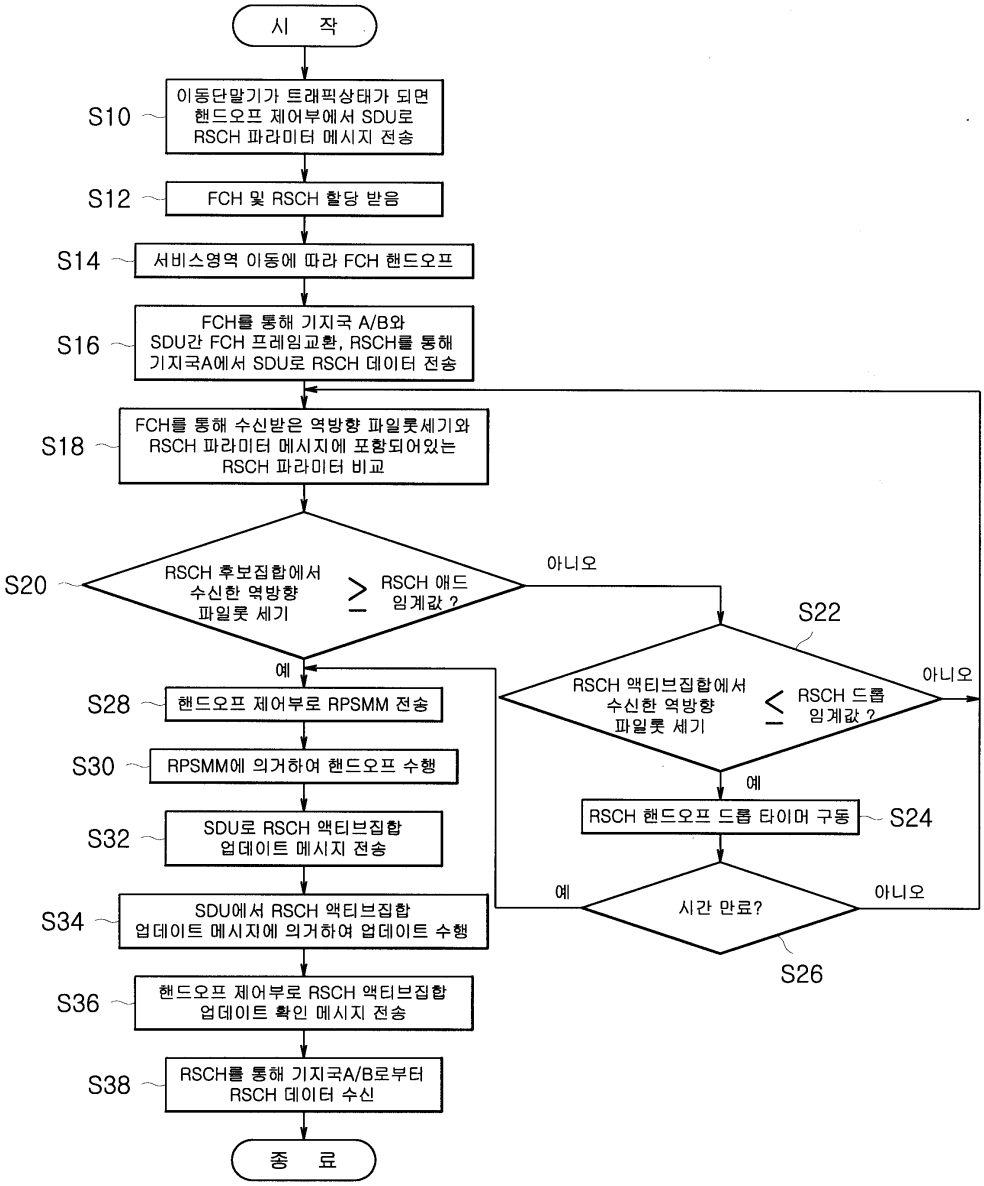
도면1



도면2


20-1
20-2
30
40
기지국 A
기지국 B
SDU
핸드오프 제어부
RSCH 파라미터 메시지
S10
호 설정후 FCH 및 RSCH 할당받음. 서비스영역 이동에 따라 FCH 핸드 오프
S12, S14
FCH Rev Data
SCH Rev Data
FCH Fwd Data
S16
역방향 파일롯 세기보고 규정 만족여부 판단
S18~S26
RPSMM
S28
RSCH 핸드오프 수행
S30
RSCH 액티브집합
업데이트 메시지
S32
RSCH 액티브집합
업데이트 확인메시지
S34, S36
FCH Rev Data
SCH Rev Data
FCH Fwd Data
S38

도면3


시 작
S10
이동단말기가 트래픽상태가 되면 핸드오프 제어부에서 SDU로 RSCH 파라미터 메시지 전송
S12
FCH 및 RSCH 할당 받음
S14
서비스영역 이동에 따라 FCH 핸드오프
S16
FCH를 통해 기지국 A/B와 SDU간 FCH 프레임교환, RSCH를 통해 기지국A에서 SDU로 RSCH 데이터 전송
S18
FCH를 통해 수신받은 역방향 파일롯세기와 RSCH 파라미터 메시지에 포함되어있는 RSCH 파라미터 비교
S20
RSCH 후보집합에서 수신한 역방향 파일롯 세기 ≥ RSCH 애드 임계값 ?
아니오
예
S22
RSCH 액티브집합에서 수신한 역방향 파일롯 세기 ≤ RSCH 드롭 임계값 ?
아니오
예
S24
RSCH 핸드오프 드롭 타이머 구동
S26
시간 만료?
예
아니오
S28
핸드오프 제어부로 RPSMM 전송
S30
RPSMM에 의거하여 핸드오프 수행
S32
SDU로 RSCH 액티브집합 업데이트 메시지 전송
S34
SDU에서 RSCH 액티브집합 업데이트 메시지에 의거하여 업데이트 수행
S36
핸드오프 제어부로 RSCH 액티브집합 업데이트 확인 메시지 전송
S38
RSCH를 통해 기지국A/B로부터 RSCH 데이터 수신
종 료