



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월28일  
(11) 등록번호 10-0761700  
(24) 등록일자 2007년09월19일

(51) Int. Cl.

H04B 7/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0008384  
(22) 출원일자 2006년01월26일  
심사청구일자 2006년01월26일  
(65) 공개번호 10-2007-0087899  
공개일자 2007년08월29일

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020060004727 A  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김노선

경기 수원시 팔달구 영통동 황골마을한국아파트  
214동 1703호

문용석

경기 수원시 팔달구 영통동 청명마을 대우아파트  
303동 1104호

김유신

경기 오산시 청학동 72-4. 금성빌라 다-103호

(74) 대리인

권혁록, 이정순

전체 청구항 수 : 총 6 항

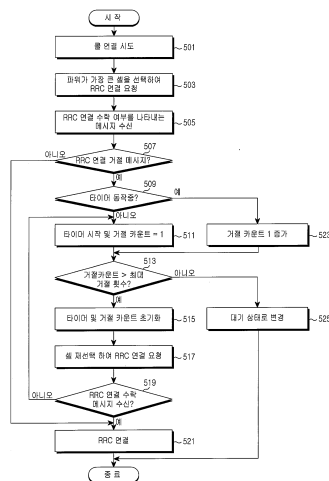
심사관 : 복상문

(54) 이동통신 단말기에서 호 연결 방법

(57) 요약

이동통신 단말기에서 연속적인 호 연결 실패를 방지하기 위한 방법에 관한 것으로서, 호 연결 시도시, 수신전력이 가장 큰 셀의 기지국을 선택하여 무선자원제어(Radio Resource control: RRC) 연결을 요청하는 과정과, 상기 기지국으로부터 무선자원제어 연결에 대한 수락 여부를 나타내는 메시지를 수신하는 과정과, 상기 수락 여부를 나타내는 메시지가 상기 무선자원제어 연결을 거절하는 메시지이면, 소정 시간 동안 상기 무선자원제어 연결이 거절된 횟수를 확인하여 미리 설정된 최대거절 횟수와 비교하는 과정과, 상기 거절된 횟수가 최대거절 횟수보다 크거나 같으면, 상기 선택된 기지국의 무선자원제어 연결이 가능하지 않음을 판단하는 과정과, 상기 선택된 기지국의 무선자원제어 연결이 가능하지 않다고 판단되면, 인접 셀의 기지국을 재선택하여 무선자원제어 연결을 요청하는 과정을 포함하여, 호 연결 성공률을 높임과 동시에 상향 방향의 간섭을 효율적으로 줄일 수 있고, 불필요한 접속횟수를 줄임으로써 단말의 배터리 수명을 증가시킬 수 있다.

대표도 - 도5



(56) 선행기술조사문헌  
JP12138627 A  
KR1020010064592 A  
KR1020020064966 A  
JP08182036 A

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

이동통신 단말기에서 연속적인 호 연결 실패를 방지하기 위한 방법에 있어서,

호 연결 시도시, 수신전력이 가장 큰 셀의 기지국을 선택하여 무선자원제어(Radio Resource control: RRC) 연결을 요청하는 과정과,

상기 기지국으로부터 무선자원제어 연결에 대한 수락 여부를 나타내는 메시지를 수신하는 과정과,

상기 수락 여부를 나타내는 메시지가 상기 무선자원제어 연결을 거절하는 메시지이면, 소정 시간 동안 상기 무선자원제어 연결이 거절된 횟수를 확인하여 미리 설정된 최대거절 횟수와 비교하는 과정과,

상기 거절된 횟수가 최대거절 횟수보다 크거나 같으면, 상기 선택된 기지국의 무선자원제어 연결이 가능하지 않음을 판단하는 과정과,

상기 선택된 기지국의 무선자원제어 연결이 가능하지 않다고 판단되면, 인접 셀의 기지국을 재선택하여 무선자원제어 연결을 요청하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 무선자원제어 연결이 거절된 횟수가 최대거절 횟수보다 작으면, 상기 선택된 기지국은 무선자원제어 연결이 가능하다고 판단하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 최대 거절 횟수는,

특정 기지국으로부터 RRC 연결이 미리 정해진 시간 동안 일정 횟수 이상 거절되는 것을 방지하기 위해 설정된 값인 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 인접 셀을 재선택하여 무선자원제어 연결을 요청하는 과정은,

상기 선택된 기지국을 제외한 나머지 셀들의 기지국들에 대한 수신전력을 측정하는 과정과,

상기 나머지 셀들의 기지국들에 대한 수신전력이 측정되면, 상기 수신전력이 가장 크게 측정된 기지국에 무선자원제어 연결을 요청하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 수락 여부를 나타내는 메시지가 상기 무선자원제어 연결을 수락하는 메시지이면, 상기 선택된 셀의 기지국과 상기 단말 간의 무선자원제어 연결을 완료하여 호를 설정하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 선택된 기지국이 무선자원제어 연결이 가능하다고 판단되면, 대기상태로 변경하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <6> 본 발명은 이동통신 단말기에서 연속적인 호 연결 실패를 방지하기 위한 방법에 관한 것으로서, 특히 상기 이동통신 단말기에서 특정 기지국으로부터 소정 시간 동안 일정 횟수 이상 호 연결을 거절당하였을 경우, 다른 기지국으로 호 연결을 요청하기 위한 방법에 관한 것이다.
- <7> 통상적으로 UMTS 시스템에서 호를 설정하기 위해서는 먼저 단말과 기지국(UTRAN: UMTS Terrestrial Radio Access Network)간의 무선자원제어(Radio Resource control: 이하 'RRC'라 칭한다) 연결이 수행된다. 여기서, 상기 UTRAN은, 기지국 및 기지국 제어기를 포함하는 개념으로 사용한다.
- <8> 즉, 상기 단말은 호를 연결하기 위해, 상기 단말에 신호가 수신되는 셀들 중 수신전력이 가장 큰 셀을 선택한다. 이후, 상기 단말은 상향 접속 채널인 랜덤 접속 채널(Random Access Channel; RACH)을 이용하여 상기 선택된 셀의 기지국에 RRC 연결을 요청한다. 여기서, 상기 RRC 연결을 요청하는 메시지는, 메시지 타입(Message Type), 초기 단말 식별자(Initial UE identify), 설정 이유(Establishment cause), 프로토콜 오류 지시기(Protocol error indicator), 랜덤 접속 채널의 측정 결과(Measurement results on RACH)를 포함한다.
- <9> 그리고, 상기 단말로부터 상기 RRC 연결을 요청받은 상기 특정 셀의 기지국은 네트워크 상태를 확인한 후, 상기 확인된 네트워크 상태에 따라 RRC 연결 수락 또는 RRC 연결 거절 메시지를 하향 채널인 순방향접속채널(Forward Access Channel: FACH)을 이용하여 상기 단말에 전송한다.
- <10> 만일, 상기 기지국의 네트워크 상태가 단말에서 요청된 RRC 연결을 수행할 수 있는 경우, 상기 기지국과 단말의 RRC 연결은 하기 도 1과 같은 절차를 가진다.
- <11> 도 1은 종래 기술에 따른 이동통신 단말기에서 호 연결 완료 절차를 도시하고 있다.
- <12> 상기 도 1을 참조하면, 상기 단말(100)은 호를 연결하기 위해 신호가 수신되는 셀들 중 수신전력이 가장 큰 셀을 선택하여 상기 선택된 셀의 기지국(102)으로 RRC 연결을 요청한다(110단계).
- <13> 상기 단말(100)로부터 상기 RRC 연결을 요청받은 상기 기지국(102)은 네트워크 상태가 RRC 연결을 수행할 수 있는 상태임을 확인하고, 상기 단말(100)에 RRC 연결 수락 메시지를 전송한다(112단계).
- <14> 이후, 상기 기지국(102)으로부터 RRC 연결 수락 메시지를 수신한 상기 단말(100)은 상기 기지국(102)과의 RRC 연결을 수행한다(114단계).
- <15> 한편, 상기 기지국의 네트워크 상태가 단말에서 요청된 RRC 연결을 수행할 수 없는 경우, 상기 기지국과 단말의 RRC 연결은 하기 도 2와 같은 절차를 가진다.
- <16> 도 2는 종래 기술에 따른 이동통신 단말기에서 호 연결 실패 절차를 도시하고 있다.
- <17> 상기 도 2를 참조하면, 상기 단말(200)은 호를 연결하기 위해 신호가 수신되는 셀들 중 수신전력이 가장 큰 셀을 선택하여 상기 선택된 셀의 기지국(202)으로 RRC 연결을 요청한다(210단계).
- <18> 상기 단말(200)로부터 상기 RRC 연결을 요청받은 상기 기지국(202)은 네트워크 상태가 RRC 연결을 수행할 수 없는 상태임을 확인하고, 상기 단말(200)에 RRC 연결 거절 메시지를 전송한다(212단계). 여기서, 상기 기지국(202)은 상기 RRC 연결 거절 메시지에, 메시지 타입(Message Type), RRC 처리 식별자(RRC transaction identifier), 초기 단말 식별자(Initial UE identity), 거절 이유(Rejection cause), 대기시간(Wait Time), 호 재지정 정보(Redirection info)를 포함시켜, 상기 단말(200)로 하여금 어떤 이유로 RRC 연결이 거절되었는가를 알 수 있도록 한다.
- <19> 이후, 상기 기지국(202)으로부터 RRC 연결 거절 메시지를 수신한 상기 단말(200)은 상기 RRC 연결 거절 메시지에 포함된 메시지 타입과 거절 이유를 확인하여 상기 기지국(202)과의 RRC 연결이 실패했음을 인식한 후, 대기 상태로 변경된다.
- <20> 상술한 바와 같이, 상기 기지국의 네트워크 상태가 RRC 연결 수행이 가능한 상태일 경우, 상기 단말과 기지국은

RRC 연결을 수행하여 호를 설정할 수 있지만, 상기 기지국이 네트워크 상태의 혼잡 등과 같은 이유로 RRC 연결을 수행할 수 없는 상태이면, 상기 단말은 상기 기지국과 호를 설정할 수 없게 된다.

<21> 하지만, 상기 단말은 상기 기지국이 네트워크 문제로 인해 RRC 연결을 계속적으로 수행할 수 없다는 사실을 인식하지 못하므로, 사용자에 의해 콜이 시도될 때마다, 상기 특정 셀의 기지국으로 RRC 연결을 요청하게 된다. 이러한 경우, 사용자는 자신이 소유한 단말의 문제가 아닌 네트워크 문제로 인해 지속적으로 통화를 연결할 수도 없고, 받을 수도 없는 상황에 처하게 되는 문제점이 발생한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

<22> 따라서, 본 발명의 목적은 이동통신 단말기에서 연속적인 호 연결 실패를 방지하기 위한 방법을 제공함에 있다.

<23> 본 발명의 다른 목적은 이동통신 단말기에서 특정 셀의 기지국으로부터 일정 횟수 이상 RRC 연결을 거절당할 경우, 상기 특정 셀 이외의 다른 셀을 선택하여 RRC 연결을 요청하기 위한 방법을 제공함에 있다.

<24> 상기 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 제 1건지에 따르면, 이동통신 단말기에서 연속적인 호 연결 실패를 방지하기 위한 방법은, 호 연결 시도시, 수신전력이 가장 큰 셀의 기지국을 선택하여 무선자원제어(Radio Resource control: RRC) 연결을 요청하는 과정과, 상기 기지국으로부터 무선자원제어 연결에 대한 수락 여부를 나타내는 메시지를 수신하는 과정과, 상기 수락 여부를 나타내는 메시지가 상기 무선자원제어 연결을 거절하는 메시지이면, 소정 시간 동안 상기 무선자원제어 연결이 거절된 횟수를 확인하여 미리 설정된 최대거절 횟수와 비교하는 과정과, 상기 거절된 횟수가 최대거절 횟수보다 크거나 같으면, 상기 선택된 기지국의 무선자원제어 연결이 가능하지 않음을 판단하는 과정과, 상기 선택된 기지국의 무선자원제어 연결이 가능하지 않다고 판단되면, 인접 셀의 기지국을 재선택하여 무선자원제어 연결을 요청하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 구성 및 작용**

<25> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면의 참조와 함께 상세히 설명한다. 그리고, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

<26> 이하 본 발명에서는 이동통신 단말기에서 요청한 무선자원제어(Radio Resource control: 이하 'RRC'라 칭한다) 연결이 거절된 횟수를 이용하여 연속적인 호 연결 실패를 방지하기 위한 방법에 대해 설명할 것이다. 이하 설명은, MO(Mobile Originated) Call을 예를 들어 설명하며, MT(Mobile Terminated) Call에도 동일하게 적용할 수 있다. 여기서, 상기 MO Call은 특정 이동통신 단말기에서 사용자에 의해 호 연결을 시도하는 경우를 의미하고, MT Call은 상기 특정 이동통신 단말기가 다른 이동통신 단말기로부터 호 연결을 요청받을 경우를 의미한다.

<27> 또한, 이하 설명은 기지국에서 RRC 연결을 거절하는 특정 이유와 상관없이 상기 RRC 연결이 거절되는 모든 경우에 적용할 수 있다.

<28> 도 3은 본 발명에 따른 이동통신 단말기에서 호 연결 실패를 방지하기 위한 이동통신 시스템을 도시하고 있다.

<29> 상기 도 3을 참조하면, 이동통신 단말기(300)는 사용자에 의해 콜 연결이 시도되면, 호를 설정하기 위해서 상기 이동통신 단말기(300) 자신에게 신호가 수신되는 셀 중에서 수신전력이 가장 큰 제 1셀을 선택한다. 이후, 상기 이동통신 단말기(300)는 상기 선택된 제 1셀의 기지국(310)에 상향 채널인 랜덤접속채널(Random Access Channel: RACH)을 이용하여 RRC 연결 요청 메시지를 전송한다(320단계).

<30> 상기 RRC 연결 요청 메시지를 수신한 제 1셀의 기지국(310)은 네트워크의 상태를 확인하여 RRC 연결 수락 여부를 결정한 후, 하향 채널인 순방향접속채널(Forward Access Channel: FACH)을 이용하여 상기 결정된 RRC 연결 수락 여부를 나타내는 메시지를 상기 이동통신 단말기(300)에 전송한다.

<31> 이하 설명에서는, 상기 기지국(310)이 네트워크 상태의 혼잡 또는 특별히 명시되지 않은 이유 등으로 단말과의 RRC 연결을 수행할 수 없다고 판단한 경우를 예를 들어 설명한다. 따라서, 상기 기지국(310)은 상기 이동통신 단말기(300)에 RRC 연결 거절 메시지를 전송한다(322단계).

<32> 상기 이동통신 단말기(300)에 RRC 연결 거절 메시지가 수신되면, 상기 이동통신 단말기(300)는 미리 정해진 시간 동안에 수신된 거절 메시지의 수를 확인한다. 이후, 상기 수신된 거절 메시지의 수를 미리 설정된 최대 거절 횟수와 비교하여 상기 기지국(310)의 RRC 연결 수행 가능 여부를 판단한다. 여기서, 상기 최대 거절 횟수는, 특정 기지국의 RRC 연결 수행 가능 여부를 판단하기 위한 기준 값으로서, 상기 특정 기지국으로부터 RRC 연결이

미리 정해진 시간 동안 일정 횟수 이상 거절되는 것을 방지하기 위해 설정된 값을 의미이다.

- <33> 만일, 상기 수신된 거절 메시지의 수가 최대 거절 횟수보다 크면, 상기 이동통신 단말기(300)는 상기 기지국(310)이 RRC 연결을 수행할 수 없다고 판단하여 상기 제 1셀을 제외한 나머지 셀 중에서 수신전력이 가장 큰 제 2 셀을 선택한다. 이후, 상기 이동통신 단말기(300)는 상기 선택된 제 2셀의 기지국(312)에 RRC 연결 요청 메시지를 전송한다(324단계).
- <34> 한편, 상기 수신된 거절 메시지의 수가 최대 거절 횟수보다 작거나 같으면, 상기 이동통신 단말기(300)는 RRC 연결이 실패되었음을 인식하고 대기상태로 변경된다. 이후, 상기 이동통신 단말기(300)는 사용자에게 의해 콜 연결이 다시 시도되면, 상기 제 1셀의 기지국(310)에 RRC 연결을 다시 요청한다(320단계).
- <35> 상술한 설명에서, 상기 제 1셀의 기지국이 RRC 연결을 수락하면, 상기 이동통신 단말기(300)와 상기 제 1셀의 기지국(310)은 RRC 연결을 수행하여 호를 설정할 수 있다.
- <36> 도 4는 본 발명에 따른 이동통신 단말기의 블록구성을 도시하고 있다. 이하 설명에서, 상기 이동통신 단말기는 UMTS에서 동작하는 단말기를 가정하여 설명한다.
- <37> 상기 도 4를 참조하면, 제어부(MPU: Micro-Processor Unit)(400)는 상기 이동통신 단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 음성통화 및 데이터통신을 위한 처리 및 제어를 수행하고, 통상적인 기능에 더하여 본 발명에 따라 미리 정해진 시간 동안에 RRC 연결이 거절되는 횟수를 이용하여 호 연결이 연속적으로 실패되는 것을 방지하기 위한 기능을 처리한다. 따라서, 이하의 설명에 있어서 통상적인 제어부(400)의 처리 및 제어에 관한 설명은 생략한다.
- <38> 롬(ROM: Read Only Memory)(402)은 상기 제어부(400)의 처리 및 제어를 위한 프로그램의 마이크로코드와 각종 참조 데이터를 저장한다. 특히, 본 발명에 따라 특정시간 동안 RRC 연결이 거절된 횟수를 확인하는 프로그램, 특정 셀의 RRC 연결 수행 가능 여부를 판단하는 프로그램, 서로 다른 무선 접속 기술(RAT: Radio Access Technology)을 포함하는 셀들을 관리하는 프로그램, 및 상기 특정 셀이 RRC 연결을 수행할 수 없다고 판단된 경우, 다른 셀에 RRC 연결을 요청하기 위한 프로그램을 저장한다.
- <39> 램(RAM: Random Access Memory)(404)은 상기 제어부(400)의 워킹 메모리(working memory)로, 각종 프로그램 수행중에 발생하는 일시적인 데이터를 저장한다. 특히, 본 발명에 따라 수신되는 RRC 연결 거절 메시지의 수를 저장한다.
- <40> 플래시롬(Flash ROM)(406)은 전화번호부(phone book), 발신메시지 및 수신메시지와 같은 갱신 가능한 각종 보관용 데이터를 저장한다. 본 발명에 따라, 상기 단말에 신호가 수신되는 셀의 리스트를 저장하고, 특정 기지국의 RRC 연결 가능 여부를 판단하기 위한 최대 거절 횟수를 저장한다. 여기서, 상기 최대 거절 횟수는, 특정 기지국으로부터 RRC 연결이 미리 정해진 시간 동안 일정 횟수 이상 거절되는 것을 방지하기 위해 설정된 값을 의미한다.
- <41> 타이머(424)는 특정 시간을 측정하기 위한 기능을 한다. 특히, 본 발명에 따라 제어부(400)의 제어에 따라 기지국으로부터 첫 번째 RRC 연결 거절 메시지가 수신될 때 동작을 시작하고, 상기 수신된 RRC 연결 거절 메시지가 상기 최대 거절 횟수만큼 수신되면, 동작을 중지하고 초기화된다.
- <42> 키패드(key pad)(408)는 0 ~ 9의 숫자키 버튼들과, 메뉴버튼(menu), 취소버튼(지움), 확인버튼, 통화버튼(TALK), 종료버튼(END), 인터넷접속 버튼, 네비게이션 키(또는 방향키) 버튼들(▲/▼/◀/▶) 및 문자 입력키등 다수의 기능키들을 구비하며, 사용자가 누르는 키에 대응하는 키입력 데이터를 상기 제어부(400)로 제공한다.
- <43> 표시부(410)는 상기 이동통신 단말기의 동작 중에 발생하는 상태 정보, 제한된 숫자의 문자들, 다량의 동영상 및 정지영상 등을 디스플레이한다. 상기 표시부(410)는 컬러 액정 디스플레이 장치(LCD : Liquid Crystal Display)를 사용할 수 있다.
- <44> 상기 제어부(400)에 연결된 코덱(CODEC : Coder-Decoder)(412)과, 상기 코덱(412)에 접속된 스피커(414) 및 마이크(416)는 전화 통화 및 음성 녹음에 사용되는 음성 입출력 블록이다. 상기 코덱(412)은 상기 제어부(400)에서 제공되는 PCM 데이터를 아날로그 음성신호로 변환하여 상기 스피커(414)를 통해 송출하고, 상기 마이크(416)를 통해 수신되는 음성신호를 PCM 데이터로 변환하여 상기 제어부(400)로 제공한다.
- <45> 또한, RF부(Radio Frequency unit)(420)는 안테나(418)를 통해 수신되는 라디오주파수 신호를 주파수 하강시켜 기저대역처리부(422)로 제공하고, 상기 기저대역처리부(422)로부터의 기저대역신호를 주파수 상승시켜 상기 안



테나(418)를 통해 송신한다. 상기 기저대역처리부(422)는 상기 RF부(420)와 상기 제어부(400) 사이에 송수신되는 기저대역 신호를 처리한다. 예를 들어, 송신인 경우 송신할 데이터를 채널코딩(channel coding) 및 확산(spreading)하는 기능을 수행하고, 수신인 경우 수신신호를 역 확산(despreading) 및 채널복호(channel decoding)하는 기능을 수행한다.

- <46> 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 이동통신 단말기에서 연속적인 호 연결 실패를 방지하기 위한 절차를 도시하고 있다.
- <47> 상기 도 5를 참조하면, 먼저 상기 제어부(400)는 501단계에서 사용자에게 의해 콜 연결이 시도되면, 상기 제어부(400)는 503단계로 진행하여 호를 설정하기 위해 상기 이동통신 단말기에 신호가 수신되는 셀 중 수신전력이 가장 큰 셀을 선택하여 상기 선택된 셀의 기지국에 RRC 연결을 요청하는 메시지를 전송한다.
- <48> 이후, 상기 제어부(400)는 505단계로 진행하여 상기 선택된 셀의 기지국으로부터 RRC 연결 수락 여부를 나타내는 메시지가 수신되는지 확인한다.
- <49> 상기 RRC 연결 수락 여부를 나타내는 메시지가 수신되면, 상기 제어부(400)는 507단계로 진행하여 상기 수신된 메시지가 RRC 연결 거절 메시지인지 확인한다. 만일, 상기 수신된 메시지가 RRC 연결 거절 메시지가 아니면, 상기 제어부(400)는 521단계로 진행하여 상기 기지국과의 RRC 연결을 수행한 후, 상기 제어부(400)는 본 알고리즘을 종료한다.
- <50> 한편, 상기 수신된 메시지가 RRC 연결 거절 메시지이면, 상기 제어부(400)는 509단계로 진행하여 타이머(Timer)가 동작 중인지 확인한다. 여기서, 상기 타이머는, 특정 시간 동안에 이동통신 단말기에 수신되는 RRC 연결 거절 메시지들의 수를 측정하기 위해 사용된다.
- <51> 만일, 상기 타이머가 동작 중이 아닌 경우, 상기 제어부(400)는 511단계로 진행하여 상기 타이머를 동작시키고, 수신된 RRC 연결 거절 메시지의 수를 나타내기 위한 카운트를 1로 설정한 후, 상기 제어부(400)는 513단계로 진행한다.
- <52> 한편, 상기 타이머가 동작 중이면, 상기 제어부(400)는 523단계로 진행하여 상기 수신된 RRC 연결 거절 메시지의 수를 나타내는 카운트를 1만큼 증가시킨다.
- <53> 이후, 상기 제어부(400)는 상기 513단계로 진행하여 상기 카운트와 타이머를 이용하여 상기 타이머가 동작한 특정 시간 동안에 상기 RRC 연결 거절 메시지가 수신된 횟수를 확인한다. 이후, 상기 RRC 연결 거절 메시지가 수신된 횟수와 미리 설정된 최대 거절 횟수 비교하여 상기 기지국의 RRC 연결 수행 가능 여부를 판단한다. 여기서, 상기 최대 거절 횟수는, 특정 기지국의 RRC 연결 수행 가능 여부를 판단하기 위한 기준 값으로서, 상기 특정 기지국으로부터 RRC 연결이 미리 정해진 시간 동안 일정 횟수 이상 거절되는 것을 방지하기 위해 설정된 값을 의미이다.
- <54> 만일, 상기 수신된 거절 메시지의 수가 최대 거절 횟수보다 작으면, 상기 제어부(400)는 525단계로 진행하여 상기 특정 셀의 기지국으로부터 RRC 연결은 거절되었지만, 상기 특정 셀의 기지국은 RRC 연결을 수행할 수 있는 상태라고 판단하고, 상기 이동통신 단말기를 대기상태로 변경시킨다.
- <55> 예를 들어, 특정 시간 동안 미리 설정된 최대 거절 횟수가 5인 것을 가정하는 경우, 단말에 상기 특정 시간 동안 RRC 연결 거절 메시지가 4회 수신되면, 상기 RRC 연결 거절 메시지의 수는 상기 최대 거절 횟수보다 작으므로, 상기 단말은 상기 특정 셀의 기지국이 RRC 연결을 수행할 수 있는 상태라고 판단할 수 있다.
- <56> 이후, 상기 제어부(400)는 본 알고리즘을 종료한다.
- <57> 한편, 상기 수신된 거절 메시지의 수가 최대 거절 횟수보다 크거나 같으면, 상기 제어부(400)는 상기 선택된 셀의 해당 기지국이 계속해서 RRC 연결을 수행할 수 없는 상태라고 판단하고 515단계로 진행하여 상기 선택된 셀의 RRC 연결에 대한 타이머, 및 카운트를 초기화시킨다.
- <58> 예를 들어, 특정 시간 동안 미리 설정된 최대 거절 횟수가 5인 것을 가정하는 경우, 단말에 상기 특정 시간 동안 RRC 연결 메시지가 6회 수신되면, 상기 RRC 연결 거절 메시지의 수는 상기 최대 거절 횟수보다 크므로, 상기 단말은 상기 RRC 연결을 시도한 기지국이 RRC 연결을 수행할 수 없는 상태라고 판단할 수 있다.
- <59> 이후, 상기 제어부(400)는 517단계로 진행하여 상기 선택된 셀을 제외한 셀들 중에서 수신전력이 가장 큰 셀을 재선택하여 상기 재선택된 셀의 해당 기지국에 RRC 연결을 요청한다.

- <60> 상기 재선택된 셀의 기지국에 RRC 연결 요청 메시지를 전송한 후, 상기 제어부(400)는 521단계로 진행하여 상기 재선택된 셀의 기지국으로부터 RRC 연결 수락 메시지가 수신되는지 확인한다. 만일, 상기 재선택된 셀의 기지국으로부터 RRC 연결 수락 메시지가 수신되지 않으면, 상기 제어부(400)는 상기 511단계로 되돌아 간다.
- <61> 한편, 상기 재선택된 셀의 기지국으로부터 RRC 연결 수락 메시지가 수신되면, 상기 제어부(400)는 521단계로 진행하여, 상기 재선택된 셀의 기지국과 RRC 연결을 수행한다.
- <62> 이후, 상기 제어부(400)는 본 알고리즘을 종료한다.
- <63> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

**발명의 효과**

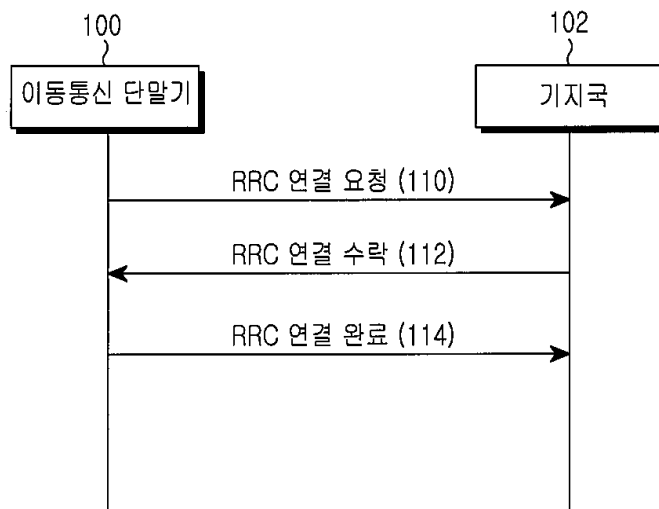
- <64> 상술한 바와 같이, 상기 특정 셀의 RRC 연결 수행 가능 여부를 판단하여 상기 특정 셀의 RRC 연결 수행이 불가능하다고 판단될 경우, 상기 특정 셀 이외의 다른 셀을 선택하여 RRC 연결을 요청함으로써, 호 연결 성공률을 높임과 동시에 상향 방향의 간섭을 효율적으로 줄일 수 있고, 불필요한 접속횟수를 줄임으로써 단말의 배터리 수명을 증가시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1은 종래 기술에 따른 이동통신 단말기에서 호 연결 완료 절차를 도시하는 도면,
- <2> 도 2는 종래 기술에 따른 이동통신 단말기에서 호 연결 실패 절차를 도시하는 도면,
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 이동통신 단말기에서 호 연결 실패를 방지하기 위한 이동통신 시스템을 도시하는 도면,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 이동통신 단말기의 블록구성을 도시하는 도면, 및
- <5> 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 이동통신 단말기에서 연속적인 호 연결 실패를 방지하기 위한 절차를 도시하는 도면.

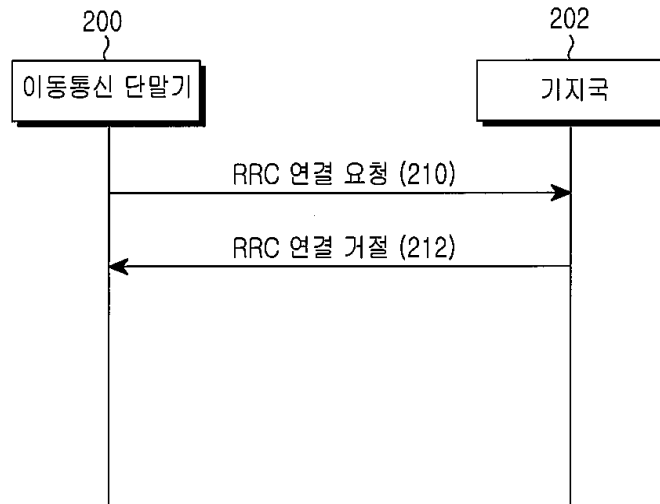
**도면**

**도면1**

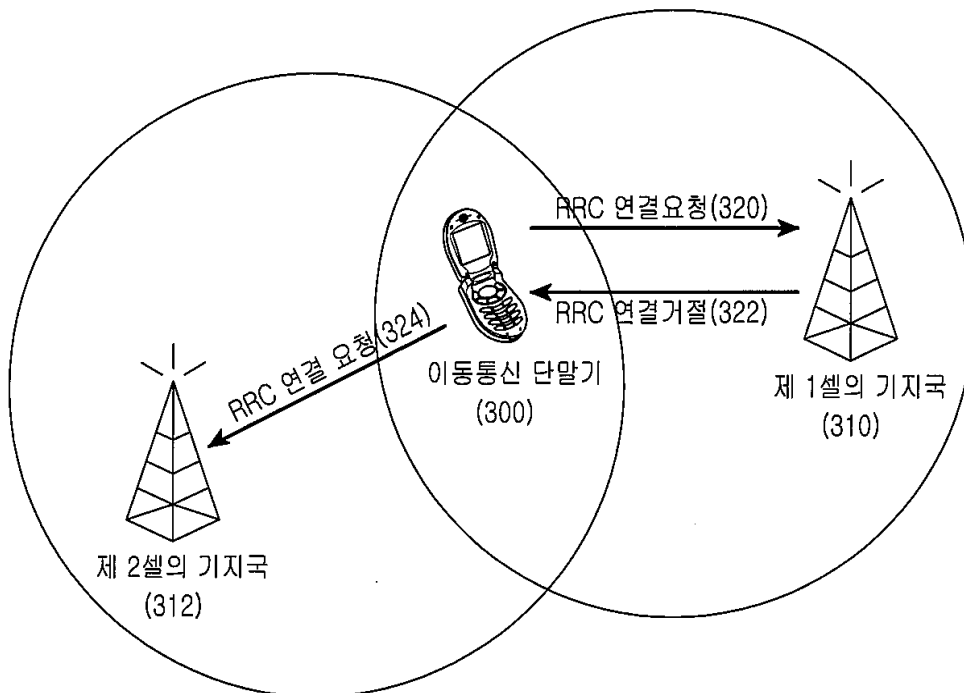




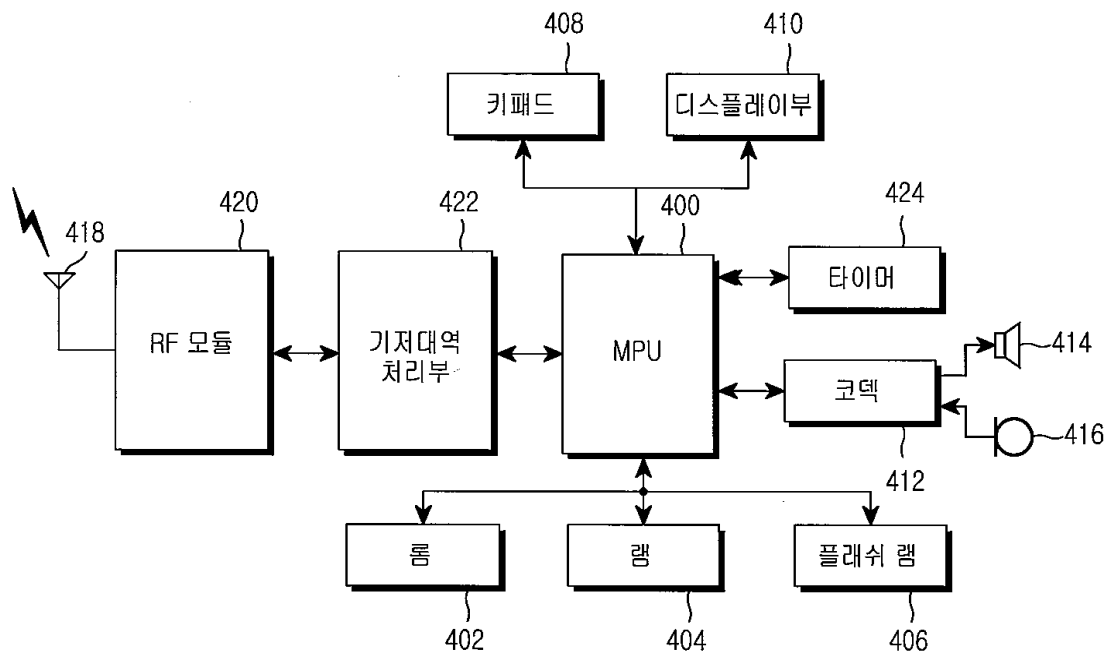
도면2



도면3



도면4



도면5

