



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월01일
(11) 등록번호 10-0842712
(24) 등록일자 2008년06월25일

(51) Int. Cl.

H04B 7/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0118029

(22) 출원일자 2006년11월28일

심사청구일자 2006년11월28일

(65) 공개번호 10-2008-0048119

(43) 공개일자 2008년06월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR20050089722 A

KR20050077122 A

KR20060013058 A

KR20050024124 A

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

유택중

경기 용인시 신봉동 현대아파트 404동 1002호

전재웅

경기 수원시 영통구 매탄2동 197번지 동남 빌라 1동 403호

한상은

경기 수원시 영통구 매탄동 1270-2 203호

(74) 대리인

권혁록, 이정순

전체 청구항 수 : 총 7 항

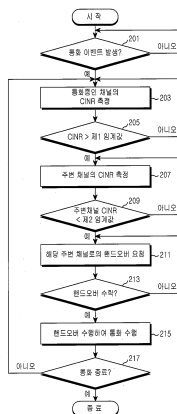
심사관 : 정현주

(54) 휴대용 단말기에서 통화 중 간섭 회피 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 UMA(Unlicensed Mobile Access)를 지원하는 휴대용 단말기에서 통화 중 간섭을 회피하는 방법 및 장치에 관한 것으로서, 통화 중인 채널의 CINR(Carrier to Interference and Noise Ratio)을 측정하여 기 설정된 제 1 임계값과 비교하는 과정과, 상기 통화 채널의 CINR이 상기 제 1 임계값보다 클 경우, 주변 채널을 검색하여 CINR 값을 측정하는 과정과, 상기 검색된 주변 채널의 CINR을 기 설정된 제 2 임계값과 비교하는 과정과, 상기 검색된 주변 채널의 CINR이 상기 제 2 임계값보다 작을 경우, 상기 주변 채널로의 핸드오버를 결정하는 과정을 포함하여, 상기 외부 신호에 의한 간섭이 적은 주변 채널로 핸드오버를 수행하여 통화를 유지함으로써, 상기 외부 신호의 간섭에 의해 통화 품질 저하되거나 상기 통화가 끊기는 현상을 해결할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

UMA(Unlicensed Mobile Access)를 지원하는 휴대용 단말기에서 통화 중 간섭을 회피하는 방법에 있어서,
 통화 중인 채널의 CINR(Carrier to Interference and Noise Ratio)을 측정하여 기 설정된 제 1 임계값과 비교하는 과정과,
 상기 통화 채널의 CINR이 상기 제 1 임계값보다 클 경우, 주변 채널을 검색하여 CINR 값을 측정하는 과정과,
 상기 검색된 주변 채널의 CINR을 기 설정된 제 2 임계값과 비교하는 과정과,
 상기 검색된 주변 채널의 CINR이 상기 제 2 임계값보다 작을 경우, 상기 주변 채널로의 핸드오버를 결정하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 해당 기지국 혹은 AP(Access Point)에 상기 주변 채널로의 핸드오버를 요청하는 과정과,
 상기 해당 기지국 혹은 AP로부터 상기 주변 채널로의 핸드오버가 수락될 시, 상기 주변 채널로 핸드오버를 수행하여 상기 통화를 유지하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,
 상기 통화 채널의 CINR이 상기 제 1 임계값보다 작거나 같을 경우, 상기 통화 채널을 계속 유지하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제 1항에 있어서,
 상기 검색된 주변 채널의 CINR이 상기 제 2 임계값보다 크거나 같을 경우, 상기 통화 채널 주변의 다른 채널을 검색하여 CINR 값을 측정하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

UMA(Unlicensed Mobile Access)를 지원하는 휴대용 단말기에서 통화 중 간섭을 회피하는 장치에 있어서,
 통화 중인 채널의 CINR(Carrier to Interference and Noise Ratio)을 측정하고, 핸드오버 판단부에서 판단된 핸드오버 수행 여부에 따라 상기 통화 채널의 주변 채널을 검색하여 CINR을 측정하는 CINR 측정부와,
 상기 측정된 통화 채널의 CINR을 기 설정된 제 1 임계값과 비교하여 상기 핸드오버 수행 여부를 판단하고, 상기 측정된 주변 채널의 CINR을 기 설정된 제 2 임계값과 비교하여 핸드오버를 수행할 주변 채널을 결정하는 상기 핸드오버 판단부를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,
 해당 기지국 혹은 AP(Access Point)에 상기 핸드오버 판단부에서 결정된 주변 채널로의 핸드오버를 요청하고, 상기 기지국 혹은 AP로부터 핸드오버가 수락될 시, 상기 주변 채널로 핸드오버를 수행하는 통신모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 핸드오버 판단부는,

상기 통화 채널의 CINR이 상기 제 1 임계값보다 클 경우, 상기 핸드오버 수행을 판단하고, 상기 제 2 임계값보다 작은 CINR을 가지는 주변 채널을 핸드오버 채널로 결정하는 것을 특징으로 하는 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <4> 본 발명은 휴대용 단말기에서 통화 중 간섭을 회피하는 방법 및 장치에 관한 것으로서, 특히 UMA를 지원하는 휴대용 단말기에서 통화 중 외부 신호에 의한 간섭을 회피하는 핸드오버 방법 및 장치에 관한 것이다.
- <5> UMA(Unlicensed Mobile Access) 프로토콜은 음성과 데이터 세션 모두에서 무선 이동통신망과 고정 IP망 사이의 핸드오버를 지원함으로써, 사용자들이 상기 무선 이동통신망과 상기 고정 IP망 사이를 이동하며 통신을 수행할 수 있도록 하는 기술이다.
- <6> 일반적으로, UMA를 지원하는 휴대용 단말기는 상기 고정 IP망을 이용하기 위하여 2.4Ghz의 주파수 대역을 통해 신호를 송수신한다. 상기 2.4Ghz의 주파수 대역은 ISM(Industrial, scientific and medical)대역, 즉, 무선랜에서 사용되는 공용주파수 대역으로 가정에서 사용되는 전자 레인지와 같은 전자 기기와 무선 전화기 및 블루투스 기기에서 이용되고 있다. 따라서, 상기 휴대용 단말기에서 상기 고정 IP망을 이용하여 통신을 수행할 경우, 상기 2.4Ghz의 대역을 이용하는 다른 전자 기기에 의한 신호 간섭이 발생할 수 있다.
- <7> 종래의 기술에 따른 UMA 지원 휴대용 단말기에서는 상기 2,4Ghz의 주파수 대역을 이용하는 블루투스로부터의 간섭을 제거하는 방법이 제공되고 있으나, 이는 상기 휴대용 단말기 내에서 이용하는 블루투스의 주파수 채널을 다른 주파수 채널로 변경시키는 방법이다. 따라서, 종래의 기술에 따른 UMA 지원 휴대용 단말기에서는 외부의 신호에 의해 발생하는 간섭을 제거할 수 없는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <8> 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 휴대용 단말기에서 통화 중 간섭 회피 방법 및 장치를 제공함에 있다.
- <9> 본 발명의 다른 목적은 UMA(Unlicensed Mobile Access)를 지원하는 휴대용 단말기에서 주변 채널로 핸드오버를 수행하여 외부 신호로부터의 간섭을 회피하는 방법 및 장치를 제공함에 있다.
- <10> 상술한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 제 1견지에 따르면, UMA를 지원하는 휴대용 단말기에서 통화 중 간섭을 회피하는 방법은, 통화 중인 채널의 CINR(Carrier to Interference and Noise Ratio)을 측정하여 기 설정된 제 1 임계값과 비교하는 과정과, 상기 통화 채널의 CINR이 상기 제 1 임계값보다 클 경우, 주변 채널을 검색하여 CINR 값을 측정하는 과정과, 상기 검색된 주변 채널의 CINR을 기 설정된 제 2 임계값과 비교하는 과정과, 상기 검색된 주변 채널의 CINR이 상기 제 2 임계값보다 작을 경우, 상기 주변 채널로의 핸드오버를 결정하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <11> 상술한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 제 2견지에 따르면, UMA를 지원하는 휴대용 단말기에서 통화 중 간섭을 회피하는 장치는, 통화 중인 채널의 CINR을 측정하고, 핸드오버 판단부에서 판단된 핸드오버 수행 여부에 따라 상기 통화 채널의 주변 채널을 검색하여 CINR을 측정하는 CINR 측정부와, 상기 측정된 통화 채널의 CINR을 기 설정된 제 1 임계값과 비교하여 상기 핸드오버 수행 여부를 판단하고, 상기 측정된 주변 채널의 CINR을 기 설정된 제 2 임계값과 비교하여 핸드오버를 수행할 주변 채널을 결정하는 상기 핸드오버 판단부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <12> 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 판단

된 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

- <13> 이하 본 발명에서는 UMA를 지원하는 휴대용 단말기에서 통화 중 외부 신호로부터 간섭이 발생할 시, 주변 채널로 핸드오버를 수행하여 상기 간섭을 회피하는 방법 및 장치에 대해 설명할 것이다.
- <14> 도 1은 본 발명에 따른 휴대용 단말기의 블록 구성을 도시하고 있다. 여기서, 상기 휴대용 단말기는 제어부(100), 핸드오버 판단부(102), 통신모듈(104), CINR 측정부(106), 음성처리부(108), 스피커(110), 마이크(112)를 포함하여 구성된다.
- <15> 상기 도 1을 참조하면, 상기 제어부(100)는 상기 휴대용 단말기의 음성 통화 및 데이터 통신을 위한 전반적인 동작을 수행한다. 특히, 본 발명에 따라 상기 제어부(100)는 상기 핸드오버 판단부(102)를 포함함으로써, 상기 통신모듈(104)로부터 입력되는 CINR(Carrier to Interference and Noise Ratio) 값을 기 설정된 임계값과 비교하여 외부 신호로부터의 간섭 유무를 판단하고 상기 간섭이 발생되었다고 판단될 시, 상기 외부 신호로부터의 간섭이 발생되지 않는 주변 채널을 검색하여 해당 주변 채널로 핸드오버를 수행하기 위한 기능을 제어 및 처리한다.
- <16> 상기 핸드오버 판단부(102)는 상기 통신모듈(104)로부터 통화가 수행되는 채널의 CINR 값을 입력받아 기 설정된 제 1 임계값과 비교하여 상기 CINR 값이 상기 제 1 임계값보다 큰 값을 가지는지 검사한다. 상기 CINR 값이 상기 제 1 임계값보다 큰 값을 가질 시, 상기 핸드오버 판단부(102)는 외부 신호로부터 간섭이 발생되었다고 판단하여 주변 채널로의 핸드오버를 결정하고 상기 통신모듈(104)로 주변 채널 검색 신호를 출력한다. 이후, 상기 핸드오버 판단부(102)는 상기 통신모듈(104)로부터 주변 채널의 CINR 값을 입력받아 기 설정된 제 2 임계값과 비교한다. 상기 주변 채널의 CINR 값이 상기 제 2 임계값보다 작을 시, 상기 핸드오버 판단부(102)는 상기 주변 채널로의 핸드오버를 결정하여 상기 통신모듈(104)을 제어하여 해당 기지국 혹은 AP(Access Point)에 상기 주변 채널로의 핸드오버 수행을 요청하기 위한 기능을 제어 및 처리한다. 반면, 상기 주변 채널의 CINR 값이 상기 제 2 임계값보다 클 시, 상기 핸드오버 판단부(102)는 상기 통신모듈(104)로 상기 주변 채널 검색 신호를 출력한다. 여기서, 상기 제 1 임계값 및 제 2 임계값은 실험을 통해 획득할 수 있을 것이다.
- <17> 상기 통신모듈(104)은 이동통신망 모듈(310)과 UMA망 모듈(312)을 포함하여 이동통신망 및 UMA망과 송수신되는 신호를 처리하는 기능을 수행한다. 상기 통신모듈(104)은 상기 CINR 측정부(106)를 포함하여 통화 중 수신되는 신호의 CINR 값을 측정하여 상기 제어부(100) 내에 포함된 핸드오버 판단부(102)로 출력한다. 또한, 상기 통신모듈(104)은 상기 핸드오버 판단부(102)로부터 주변 채널 검색 신호가 입력될 시, 상기 통화가 수행되는 채널의 주변 채널을 검색하여 신호를 수신하고 상기 CINR 측정부(106)를 이용하여 CINR 값을 측정 후, 상기 측정된 주변 채널의 CINR 값을 상기 핸드오버 판단부(102)로 출력한다. 이때, 상기 통신모듈(104)에서 검색을 수행하는 주변 채널은 상기 통화가 수행되는 채널에서 5채널 만큼 떨어진 채널일 수 있다. 또한, 상기 통신모듈(104)은 상기 핸드오버 판단부(102)의 제어에 따라 상기 해당 기지국 혹은 AP에 상기 주변 채널로의 핸드오버 수행을 요청한다.
- <18> 상기 음성처리부(108)는 코덱(CODEC : Coder-Decoder)이라고 칭하기도 하며, 상기 음성처리부(108)에 접속된 마이크(112) 및 스피커(110)를 통해 음성신호의 입출력처리를 행하는 기능을 수행한다. 예를 들어, 상기 제어부(100)에서 제공되는 PCM(Pulse Code Modulation)데이터를 아날로그 음성신호로 변환하여 상기 스피커(110)를 통해 송출하고, 상기 마이크(112)로부터 인가되는 음성신호를 PCM데이터로 변환하여 상기 제어부(100)로 제공한다.
- <19> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 통화 중 간섭 회피를 위한 핸드오버 절차를 도시하고 있다.
- <20> 상기 도 2를 참조하면, 상기 단말은 201단계에서 통화 이벤트가 발생할 시, 203단계로 진행하여 상기 통화가 수행되는 채널로부터 수신되는 신호, 즉, 상기 통화 중 수신되는 신호의 CINR 값을 측정한다. 이후, 상기 단말은 205단계에서 상기 측정된 CINR 값을 기 설정된 제 1 임계값과 비교하여 상기 통화 채널에 외부 신호로부터 간섭이 발생되었는지 검사한다. 만일, 상기 측정된 CINR 값이 기 설정된 제 1 임계값보다 작거나 같을 시, 상기 단말은 상기 통화 채널에 외부 신호로부터의 간섭이 발생되지 않았다고 판단하여 상기 203단계로 되돌아가 상기 통화 중 수신되는 신호의 CINR 값을 계속해서 측정하여 이하 단계를 재수행한다.
- <21> 반면, 상기 측정된 CINR 값이 기 설정된 제 1 임계값보다 클 시, 상기 단말은 상기 통화 채널에 외부 신호의 간섭이 발생되었다고 판단하여 핸드오버를 수행할 것을 결정하고, 207단계로 진행하여 상기 통화 채널 주변의 채널을 검색한 후 검색된 주변 채널의 CINR 값을 측정한다. 여기서, 상기 주변 채널은 상기 통화 채널에서 ± 5 채

널 떨어진 곳의 채널일 수 있다. 이후, 상기 단말은 209단계에서 상기 측정된 주변 채널의 CINR 값을 기 설정된 제 2 임계값과 비교하여 상기 측정된 주변 채널에 외부 신호로부터의 간섭이 있는지 검사한다. 만일, 상기 주변 채널의 CINR 값이 상기 제 2 임계값보다 크거나 같을 시, 상기 단말은 상기 207단계로 되돌아가 주변 채널을 다시 검색하여 이하 단계를 재수행한다.

<22> 반면, 상기 주변 채널의 CINR 값이 상기 제 2 임계값보다 작을 시, 상기 단말은 211단계로 진행하여 상기 검색된 주변 채널로의 핸드오버를 결정하고 해당 기지국 혹은 AP로 핸드오버를 요청한다. 이후, 상기 단말은 213단계에서 상기 기지국 혹은 AP로부터 핸드오버가 수락되는지 검사한다. 상기 핸드오버가 수락될 시, 215단계로 진행하여 상기 검색된 주변 채널로 핸드오버를 수행하여 상기 통화를 유지한다. 예를 들어, 도 3(a)에 도시된 바와 같이, 통화 채널 6에 외부 신호에 의한 간섭이 없는 상황일 경우 상기 단말은 상기 채널 6을 통해 통화를 수행하며, 도 3(b)에 도시된 바와 같이, 상기 통화 중인 채널 6에 외부 신호에 의한 간섭이 발생되어 CINR 값이 증가될 경우 주변 채널인 채널 1과 채널 11의 CINR 값을 측정하여 외부 신호에 의한 간섭이 없는 상기 채널 1로의 핸드오버를 수행함으로써, 상기 통화를 유지할 수 있다.

<23> 이후, 상기 단말은 217단계에서 상기 통화가 종료되는지 검사하여 상기 통화가 종료되지 않을 시 상기 203단계로 되돌아가 현재 통화 중인 채널의 CINR 값을 측정하여 이하 단계를 재수행하고, 상기 통화가 종료될 시 상기 단말은 본 발명에 따른 알고리즘을 종료한다.

<24> 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

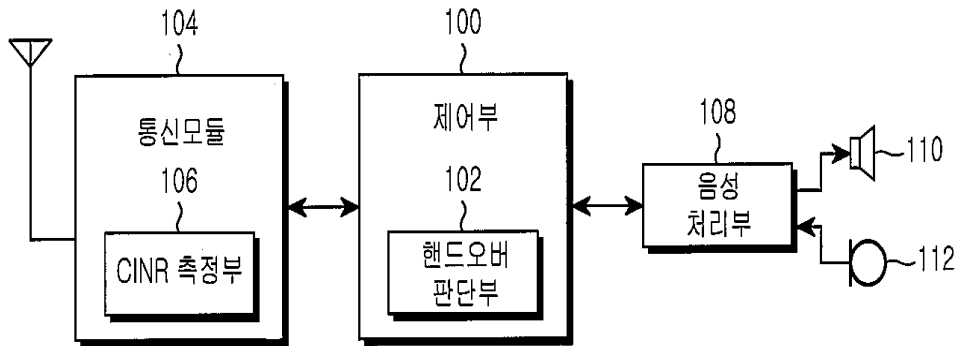
<25> 상술한 바와 같이 본 발명은 UMA를 지원하는 휴대용 단말기에서 통화 중인 채널의 CINR을 측정하여 외부 신호에 의한 간섭이 발생하는지 검사하고, 상기 외부 신호에 의한 간섭 발생이 감지될 시 상기 외부 신호에 의한 간섭이 적은 주변 채널로 핸드오버를 수행하여 통화를 유지함으로써, 상기 외부 신호의 간섭에 의해 통화 품질 저하되거나 상기 통화가 끊기는 현상을 해결할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

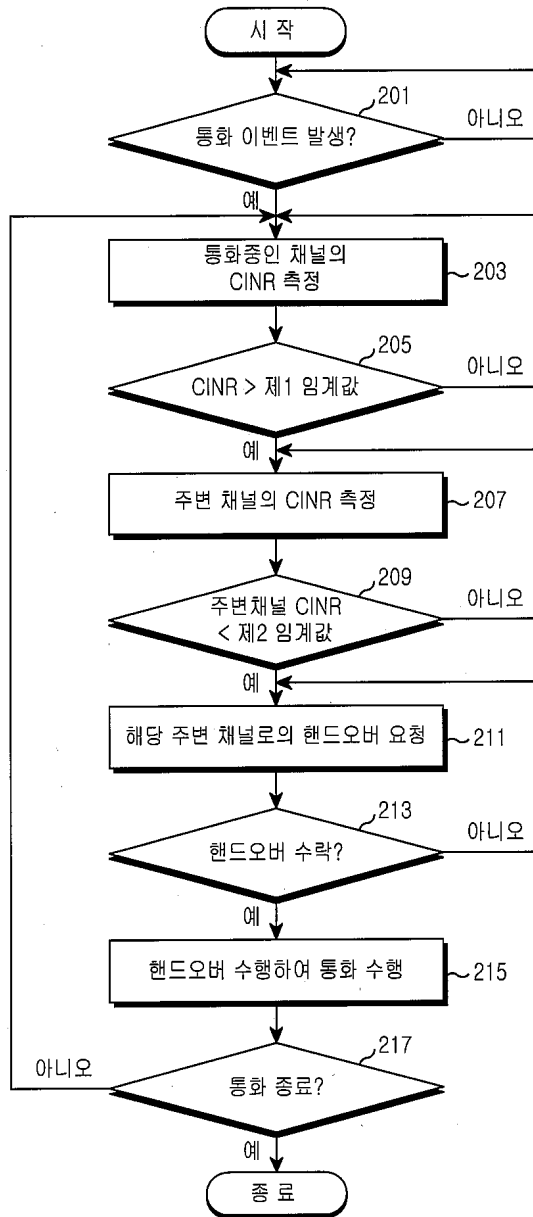
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 휴대용 단말기의 블록 구성을 도시하는 도면,
- <2> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 통화 중 간섭 회피를 위한 핸드오버 절차를 도시하는 도면, 및
- <3> 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 통화 중 수신 신호와 간섭 신호의 세기를 도시하는 도면.

도면

도면1



도면2



도면3

