



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월07일
(11) 등록번호 10-1153269
(24) 등록일자 2012년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 36/30 (2009.01) H04W 48/20 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2010-7027302(분할)
(22) 출원일자(국제) 2008년11월14일
심사청구일자 2011년07월08일
(85) 번역문제출일자 2010년12월03일
(65) 공개번호 10-2011-0006706
(43) 공개일자 2011년01월20일
(62) 원출원 특허 10-2010-7012286
원출원일자(국제) 2008년11월14일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2008/070811
(87) 국제공개번호 WO 2009/063994
국제공개일자 2009년05월22일
(30) 우선권주장
JP-P-2007-298714 2007년11월16일 일본(JP)
JP-P-2008-243401 2008년09월22일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010017137 A
전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자
가부시키가이샤 엔티티 도쿄모
일본 도쿄도 치요다쿠 나가타초 2초메 11만 1고
(72) 발명자
이와무라 미키오
일본, 도쿄, 100-6150, 치요다쿠, 나가타초 2초
메, 11-1, 산노 파크 타워, 가부시키가이샤 엔티
티 도쿄모, 인텔렉츄얼 프로퍼티 디파트먼트 내
나카무라 타케히로
일본, 도쿄, 100-6150, 치요다쿠, 나가타초 2초
메, 11-1, 산노 파크 타워, 가부시키가이샤 엔티
티 도쿄모, 인텔렉츄얼 프로퍼티 디파트먼트 내
(74) 대리인
정홍식

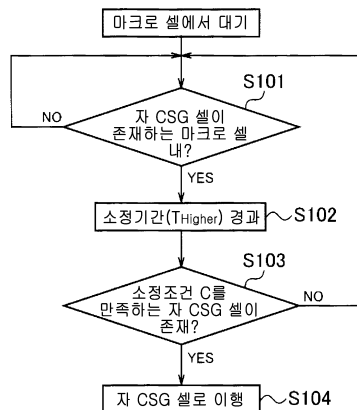
심사관 : 황유진

(54) 발명의 명칭 셀 선택방법 및 이동국

(57) 요약

본 발명에 따른 셀 선택방법은, 제 1 일반 셀을 상기 대기셀로 이용하고, 제 2 무선품질을 만족하는 상기 일반 셀이 검지되지 않으며, 그리고, 상기 이동국을 상기 특정 이동국으로 여기지 않고 제 3 무선품질을 만족하는 제2 특정 셀을 검지하는 경우에, 상기 이동국이, 상기 제1 일반 셀에서 상기 제2 특정 셀로 대기 셀을 변경하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

이동국이, 특정 이동국만이 대기셀로서 선택가능한 하나 또는 복수의 특정 셀 및 모든 이동국이 대기셀로서 선택가능한 하나 또는 복수의 일반 셀 중에서, 대기셀을 선택하는 셀 선택방법에 있어서,

상기 이동국이, 제 1 일반 셀을 대기셀로 하고 있는 경우에 있어서, 제 2 무선품질을 만족시키는 일반 셀을 검지할 수 없어졌을 경우이고, 그리고, 상기 이동국을 상기 특정 이동국으로 하지 않는 제 3 무선품질을 만족시키는 제 2 특정 셀을 검지한 경우, 대기 셀을 상기 제 1 일반 셀로부터 상기 제 2 특정 셀로 변경하는 공정을 갖는 것을 특징으로 하는 셀 선택방법.

청구항 2

특정 이동국만이 대기셀로서 선택가능한 하나 또는 복수의 특정 셀 및 모든 이동국이 대기셀로서 선택가능한 하나 또는 복수의 일반 셀 중에서, 대기셀을 선택하도록 구성되어 있는 이동국에 있어서,

상기 이동국이, 제 1 일반 셀을 대기셀로 하고 있는 경우에 있어서, 제 2 무선품질을 만족시키는 일반 셀을 검지할 수 없어졌을 경우이고, 그리고, 상기 이동국을 상기 특정 이동국으로 하지 않는 제 3 무선품질을 만족시키는 제 2 특정 셀을 검지한 경우, 대기 셀을 상기 제 1 일반 셀로부터 상기 제 2 특정 셀로 변경하도록 구성되어 있는 셀선택부를 구비하는 것을 특징으로 하는 이동국.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 이동국이, 특정 이동국만이 대기셀로서 선택가능한 특정 셀 및 모든 이동국이 대기셀로서 선택가능한 일반 셀 중에서 대기셀을 선택하는 셀 선택방법 및 이동국에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 3GPP(3rd Generation Partnership Project) RAN-WG에 있어서, 「LTE(Long Term Evolution)」을 무선 액세스 방식으로서 이용한 홈 기지국(HNB)에 대해서 논의되고 있다.

[0003] 구체적으로는, 현재의 3GPP의 규정에서는, 이동통신 시스템에 있어서, 홈 기지국(HNB) 배하의 CSG(Closed Subscriber Group)에 속하는 특정 이동국(특정 셀을 대기셀로서 선택하는 것이 허용되는 이동국)을 관리하도록 구성되어 있다.

[0004] 즉, 현재의 3GPP의 규정에서는, CSG에 속하는 특정 이동국만이, 홈 기지국(HNB) 배하의 CSG 셀(특정 셀)을 통해 통신을 수행할 수 있도록 구성되어 있다.

[0005] 그러나, 현재의 3GPP의 규정에서는, 이동국이, CSG 셀 및 매크로(macro) 셀이 혼재하는 환경에서의 대기셀의 선택방법에 대해서 규정되어 있지 않다.

[0006] 따라서, 매크로 셀을 대기셀로 하고 있는 이동국이, 당해 이동국을 특정 이동국으로 하는 CSG 셀을 대기셀로서 선택가능한 영역으로 위치하게 된 경우에도, 그것을 검지할 수 없으며, 대기셀을 당해 CSG 셀로 변경할 수 없다는 사태가 발생할 가능성이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서, 본 발명은, 상술의 과제를 감안하여 이루어진 것으로, CSG 셀 및 매크로 셀이 혼재하는 환경에 있어서, 대기셀을 적절히 선택하는 것을 가능하게 하는 셀 선택방법 및 이동국을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 발명의 개시

- [0009] 본 발명의 제 1의 특징은, 이동국이, 특정 이동국만이 대기셀로서 선택가능한 특정 셀 및 모든 이동국이 대기셀로서 선택가능한 일반 셀 중에서, 대기셀을 선택하는 셀 선택방법으로서, 상기 이동국이, 제 1 일반 셀을 대기셀로 하고 있는 경우에, 소정 조건이 만족되어 있는지 아닌지에 대하여 판단하는 공정 A와, 상기 이동국이, 상기 소정 조건이 만족되어 있다고 판단한 경우, 대기셀을 상기 제 1 일반 셀에서 제 1 특정 셀로 변경하는 공정 B를 포함하는 것을 요지로 한다.
- [0010] 본 발명의 제 1의 특징에 있어서, 상기 공정 A에 있어서, 상기 이동국은, 상기 제 1 일반 셀을 대기셀로 하고 있는 경우에, 그리고, 상기 이동국을 상기 특정 이동국으로 하는 제 1 특정 셀에 적어도 일부에 중첩하는 일반 셀 내에 위치한다고 판단한 경우, 상기 소정 조건이 만족되어 있는지 아닌지에 대해서 판단하여도 좋다.
- [0011] 본 발명의 제 1의 특징에 있어서, 상기 제 1 특정 셀에서 사용되는 제 1 주파수는, 상기 제 1 일반 셀에서 사용되는 제 2 주파수와 다르며, 상기 공정 A에 있어서, 상기 이동국은, 상기 제 1 특정 셀에 있어서의 무선품질이 상기 제 1 주파수를 사용하는 셀 중에 가장 양호하며, 그리고, 상기 제 1 특정 셀에 있어서의 무선품질이 제 1 무선 품질을 만족하는 것으로 판단한 경우에, 상기 소정 조건이 만족되고 있는 것으로 판단하고, 상기 공정 B에 있어서, 대기셀을 상기 제 1 일반 셀에서 상기 제 1 특정 셀로 변경하여도 좋다.
- [0012] 본 발명의 제 1의 특징에 있어서, 상기 제 1 특정 셀에서 사용되는 제 1 주파수는, 상기 제 1 일반 셀에서 사용되는 제 2 주파수와 다르며, 상기 공정 A에 있어서, 상기 이동국은, 상기 제 1 특정 셀에 있어서의 무선품질과 상기 제 1 주파수를 사용하는 셀에 있어서 가장 양호한 무선품질과의 차가 소정 오프셋 이내이며, 그리고, 상기 제 1 특정 셀에 있어서 무선품질이 제 1 무선 품질을 만족한다고 판단한 경우에, 상기 소정 조건이 만족되고 있는 것으로 판단하고, 상기 공정 B에 있어서, 대기셀을 상기 제 1 일반 셀에서 상기 제 1 특정 셀로 변경하여도 좋다.
- [0013] 본 발명의 제 1의 특징에 있어서, 상기 공정 A에 있어서, 상기 이동국은, 상기 제 1 특정 셀에 있어서의 무선 품질이 제 1 무선 품질을 만족하는 것으로 판단한 경우에, 상기 소정 조건이 만족되고 있는 것으로 판단하고, 상기 공정 B에 있어서, 대기셀을 상기 제 1 일반 셀에서 상기 제 1 특정 셀로 변경하여도 좋다.
- [0014] 본 발명의 제 1의 특징에 있어서, 상기 이동국이, 제 2 무선 품질을 만족시키는 일반 셀을 검지할 수 없게 된 경우에, 그리고, 상기 이동국을 상기 특정 이동국으로 하지 않는 제 3 무선 품질을 만족하는 제 2 특정 셀을 검지한 경우, 상기 제 2 특정 셀을 대기셀로 하는 공정 C를 포함하여도 좋다.
- [0015] 본 발명의 제 1의 특징에 있어서, 상기 이동국이, 상기 제 2 특정 셀을 대기셀로 하고 있는 경우에, 그리고, 상기 제 2 무선 품질을 만족하는 제 2 일반 셀을 검지한 경우, 대기셀을 상기 제 2 특정 셀에서 상기 제 2 일반 셀로 변경하는 공정을 포함하여도 좋다.
- [0016] 본 발명의 제 2의 특징은, 특정 이동국만이 대기셀로서 선택가능한 특정 셀 및 모든 이동국이 대기셀로서 선택가능한 일반 셀 중에서, 대기셀을 선택하도록 구성되어 있는 이동국으로서, 제 1 일반 셀을 대기셀로 하고 있는 경우에, 소정 조건이 만족되어 있는지 아닌지에 대해서 판단하고, 상기 소정 조건이 만족되고 있는 것으로 판단한 경우, 대기셀을 상기 제 1 일반 셀에서 상기 제 1 특정 셀로 변경하도록 구성되어 있는 셀선택부를 구비하는 것을 요지로 한다.
- [0017] 본 발명의 제 2의 특징에 있어서, 상기 셀선택부는, 상기 제 1 일반 셀을 대기셀로 하고 있는 경우에, 그리고, 상기 이동국을 상기 특정 이동국으로 하는 제 1 특정 셀에 적어도 일부에 중첩하는 일반 셀 내에 위치하는 것으로 판단한 경우에, 상기 소정 조건이 만족되어 있는지 아닌지에 대해서 판단하도록 구성되어 있어도 좋다.
- [0018] 본 발명의 제 2의 특징에 있어서, 상기 제 1 특정 셀에서 사용되는 제 1 주파수는, 상기 제 1 일반 셀에서 사용되는 제 2 주파수와 다르도록 구성되어 있으며, 상기 셀선택부는, 상기 제 1 특정 셀에 있어서의 무선 품질이 상기 제 1 주파수를 사용하는 셀 중에 가장 양호하며, 그리고, 상기 제 1 특정 셀에 있어서의 무선 품질이 제 1 무선 품질을 만족한다고 판단한 경우에, 상기 소정 조건이 만족되어 있는 것으로 판단하고, 대기셀을 상기 제 1 일반 셀에서 상기 제 1 특정 셀로 변경하도록 구성되어 있어도 좋다.
- [0019] 본 발명의 제 2의 특징에 있어서, 상기 제 1 특정 셀에서 사용되는 제 1 주파수는, 상기 제 1 일반 셀에서 사용되는 제 2 주파수와 다르도록 구성되어 있으며, 상기 셀선택부는, 상기 제 1 특정 셀에 있어서의 무선 품질과 상기 제 1 주파수를 사용하는 셀에 있어서 가장 양호한 무선 품질과의 차가 소정 오프셋 이내이며, 그리고, 상기 제 1 특정 셀에 있어서의 무선 품질이 제 1 무선 품질을 만족한다고 판단한 경우에, 상기 소정 조건이 만족되어 있는 것으로 판단하고, 대기셀을 상기 제 1 일반 셀에서 상기 제 1 특정 셀로 변경하도록 구성되어 있어

도 좋다.

- [0020] 본 발명의 제 2의 특징에 있어서, 상기 셀선택부는, 상기 제 1 특정셀에 있어서의 무선품질이 제 1 무선품질을 만족한다고 판단한 경우에, 상기 소정 조건이 만족되고 있는 것으로 판단하고, 대기셀을 상기 제 1 일반셀에서 상기 제 1 특정셀로 변경하도록 구성되어 있어도 좋다.
- [0021] 본 발명의 제 2의 특징에 있어서, 상기 셀선택부는, 제 2 무선품질을 만족하는 일반 셀을 검지할 수 없게 된 경우에, 그리고, 상기 이동국을 상기 특정 이동국으로 하지 않는 제 3 무선품질을 만족하는 제 2 특정 셀을 검지한 경우, 상기 제 2 특정 셀을 대기셀로 하도록 구성되어 있어도 좋다.
- [0022] 본 발명의 제 2의 특징에 있어서, 상기 셀선택부는, 상기 제 2 특정 셀을 대기셀로 하고 있는 경우에, 그리고, 상기 제 2 무선품질을 만족하는 제 2 일반 셀을 검지한 경우, 대기셀을 상기 제 2 특정 셀에서 상기 제 2 일반 셀로 변경하도록 구성되어 있어도 좋다.
- [0023] 본 발명의 제 3의 특징은, 이동국이, 제 1 주파수를 사용하는 제 1 셀, 및, 상기 제 1 주파수와 다른 제 2 주파수를 사용하는 제 2 셀 중에서, 대기셀을 선택하는 셀 선택방법으로서, 상기 제 2 셀의 우선도가, 상기 제 1 셀의 우선도보다 높은 경우, 상기 제 1 셀을 대기셀로 하고 있는 상기 이동국이, 상기 제 2 셀에 있어서 무선품질이 소정 무선품질을 만족한다고 판단한 경우에, 대기셀을 상기 제 1 셀에서 상기 제 2 셀로 변경하는 공정을 포함하는 것을 요지로 한다.
- [0024] 본 발명의 제 4의 특징은, 이동국이, 제 1 주파수를 사용하는 제 1 셀, 및, 상기 제 1 주파수와 다른 제 2 주파수를 사용하는 제 2 셀 중에서, 대기셀을 선택하는 셀 선택방법으로서, 상기 제 2 셀의 우선도가, 상기 제 1 셀의 우선도와 동일한 경우, 상기 제 1 셀을 대기셀로 하고 있는 상기 이동국이, 상기 제 2 셀에 있어서의 무선품질이 소정 무선품질을 만족하고, 그리고, 상기 제 1 셀의 무선품질이 소정 무선품질을 만족하지 않는 것으로 판단한 경우에, 대기셀을 상기 제 1 셀에서 상기 제 2 셀로 변경하는 공정을 포함하는 것을 요지로 한다.
- [0025] 본 발명의 제 5의 특징은, 이동국이, 제 1 주파수를 사용하는 제 1 셀, 및, 상기 제 1 주파수와 다른 제 2 주파수를 사용하는 제 2 셀 중에서, 대기셀을 선택하는 셀 선택방법으로서, 상기 제 2 셀의 우선도가, 상기 제 1 셀의 우선도보다 낮은 경우, 상기 제 1 셀을 대기셀로 하고 있는 상기 이동국이, 상기 제 2 셀에 있어서의 무선품질이 소정 무선품질을 만족하고, 그리고, 상기 제 1 셀의 무선품질이 소정 무선품질을 만족하지 않는 것으로 판단한 경우, 대기셀을 상기 제 1 셀에서 상기 제 2 셀로 변경하는 공정을 포함하는 것을 요지로 한다.
- [0026] 본 발명의 제 3 내지 제 5의 특징에 있어서, 상기 제 2 셀이, 특정 이동국만이 대기셀로서 선택가능한 특정 셀인 경우에는, 상기 이동국은, 또한, 상기 제 2 셀에 있어서의 무선품질과 상기 제 2 주파수를 사용하는 셀에 있어서 가장 양호한 무선품질과의 차가 소정 오프셋 이내인 것으로 판정한 경우에, 대기셀을 상기 제 1 셀에서 상기 제 2 셀로 변경하여도 좋다.
- [0027] 본 발명의 제 6의 특징은, 제 1 주파수를 사용하는 제 1 셀, 및, 상기 제 1 주파수와 다른 제 2 주파수를 사용하는 제 2 셀 중에서, 대기셀을 선택하도록 구성되어 있는 이동국으로서, 상기 제 2 셀의 우선도가, 상기 제 1 셀의 우선도보다 높을 때에는, 상기 제 1 셀을 대기셀로 하고 있는 경우에, 그리고, 상기 제 2 셀에 있어서의 무선품질이 소정 무선품질을 만족한다고 판단한 경우에, 대기셀을 상기 제 1 셀에서 상기 제 2 셀로 변경하도록 구성되어 있는 셀선택부를 구비하는 것을 요지로 한다.
- [0028] 본 발명의 제 7의 특징은, 제 1 주파수를 사용하는 제 1 셀, 및, 상기 제 1 주파수와 다른 제 2 주파수를 사용하는 제 2 셀 중에서, 대기셀을 선택하도록 구성되어 있는 이동국으로서, 상기 제 2 셀의 우선도가, 상기 제 1 셀의 우선도와 동일할 때에는, 상기 제 1 셀을 대기셀로 하고 있는 경우에, 그리고, 상기 제 2 셀에 있어서의 무선품질이 소정 무선품질을 만족하고, 그리고, 상기 제 1 셀의 무선품질이 소정 무선품질을 만족하지 않는 것으로 판단한 경우에, 대기셀을 상기 제 1 셀에서 상기 제 2 셀로 변경하도록 구성되어 있는 셀선택부를 구비하는 것을 요지로 한다.
- [0029] 본 발명의 제 8의 특징은, 제 1 주파수를 사용하는 제 1 셀, 및, 상기 제 1 주파수와 다른 제 2 주파수를 사용하는 제 2 셀 중에서, 대기셀을 선택하도록 구성되어 있는 이동국으로서, 상기 제 2 셀의 우선도가, 상기 제 1 셀의 우선도보다 낮을 때에는, 상기 제 1 셀을 대기셀로 하고 있는 경우에, 그리고, 상기 제 2 셀에 있어서의 무선품질이 소정 무선품질을 만족하고, 그리고, 상기 제 1 셀의 무선품질이 소정 무선품질을 만족하지 않는 것으로 판단한 경우에, 대기셀을 상기 제 1 셀에서 상기 제 2 셀로 변경하도록 구성되어 있는 셀선택부

를 구비하는 것을 요지로 한다.

[0030] 본 발명의 제 6 내지 제 8의 특징에 있어서, 상기 제 2 셀이, 특정 이동국만이 대기셀로서 선택가능한 특정 셀인 경우에는, 상기 셀선택부는, 또한, 상기 제 2 셀에 있어서의 무선품질과 상기 제 2 주파수를 사용하는 셀에 있어서 가장 양호한 무선품질과의 차가 소정 오프셋 이내인 것으로 판정한 경우에, 대기셀을 상기 제 1 셀에서 상기 제 2 셀로 변경하도록 구성되어 있어도 좋다.

발명의 효과

[0031] 본 발명에 따르면, CSG 셀 및 마크로 셀이 혼재하는 환경에 있어서, 대기셀을 적절히 선택하는 것을 가능하게 하는 셀 선택방법 및 이동국을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은, 본 발명의 제 1의 실시형태에 따른 이동통신 시스템의 전체 구성도이다.

도 2는, 본 발명의 제 1의 실시형태에 따른 이동국의 기능 블록도이다.

도 3은, 본 발명의 제 1의 실시형태에 따른 이동국의 대기셀을 결정하는 동작을 설명하기 위한 도이다.

도 4는, 본 발명의 제 1의 실시형태에 따른 이동국의 대기셀을 결정하는 동작을 나타내는 흐름도이다.

도 5는, 본 발명의 제 1의 실시형태에 따른 이동국의 대기셀을 결정하는 동작을 나타내는 흐름도이다.

도 6은, 본 발명의 제 1의 실시형태에 따른 이동국의 대기셀을 결정하는 동작을 나타내는 흐름도이다.

도 7은, 본 발명의 변경예 1에 따른 이동통신 시스템에 대해서 설명하기 위한 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 발명을 실시하기 위한 최선의 형태

[0034] 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 제 1의 실시형태에 따른 이동통신 시스템의 구성에 대하여 설명한다.

[0035] 도 1에 도시하는 바와 같이, 본 실시형태에 따른 이동통신 시스템은, 교환장치(MME(Mobility Management Entity))와, CSG 셀(특정 셀) #1 및 #2를 각각 관리하는 홈 기지국(HNB) #1 및 #2와, 마크로 셀(일반 셀) #1 및 #2를 각각 관리하는 무선기지국(eNB) #1 및 #2와, 이동국(UE)을 구비하고 있다.

[0036] 여기서, CSG 셀은, 액세스권을 가지는 그룹인 CSG가 설정되어 있는 셀이며, 마크로 셀은, CSG가 설정되어 있지 않은 셀이다.

[0037] 또한, 이동국(UE)은, CSG 셀에 대하여 설정되어 있는 CSG에 속하지 않은 경우, 당해 CSG 셀에 있어서 「일반 이동국」이 되며, CSG 셀에 대하여 설정되어 있는 CSG에 속하는 경우에, 당해 CSG 셀에 있어서 「특정 이동국」이 된다.

[0038] 본 실시형태에 따른 이동통신 시스템에서는, CSG 셀 #1은, 이동국(UE)를 「특정 이동국(CSG 셀 #1를 대기셀로 하는 것을 허가한 이동국, 즉, CSG 셀 #1을 통해 통신을 허가하는 이동국)」으로 하는 셀이며, CSG 셀 #2는, 이동국(UE)을 「특정 이동국」으로 하지 않는 셀이다. 따라서, 이동국(UE)에서 본 경우, CSG 셀 #1은, 「자(自)CSG 셀」이며, CSG 셀 #2는 「타(他)CSG 셀」이다.

[0039] 또한, 도 1의 예에서는, CSG 셀 #1은, 마크로 셀 #1 및 #2에 일부(一部)로 중첩되어 있으며, 또한, CSG 셀 #2도, 마크로 셀 #1 및 #2에 일부로 중첩되어 있다.

[0040] 또한, CSG는, 이른바 가정에 설치되는 홈 기지국 배하의 셀 이외에도, 오피스 환경이나 찻집이나 학교 등에 설치되는 무선 기지국 배하의 셀 일반에 대해서도 설정할 수 있다. 예를 들어, 오피스의 종업원에만 액세스권을 부여하거나, 찻집의 종업원 및 손님에 일시적으로 액세스권을 부여하거나 하는 경우도 상정된다.

[0041] 이 경우에는, 동일한 CSG가, 복수의 셀이나 복수의 무선 기지국에 걸쳐서 설정되는 경우도 있으며, 무선 기지국은, 소형으로 소전력인 것에서 대형으로 대전력인 것까지 다양하다.

[0042] 따라서, 본 명세서에서는, 이들의 시나리오를 포함하고, 편의상, CSG가 설정되어 있는 셀(CSG 셀)을 관리하는 무선 기지국을, 특별히 「홈 기지국(HNB)」으로 부르기로 한다.

- [0043] 교환장치(MME)는, 당해 교환장치(MME)에 접속되어 있는 각 홈 기지국(HNB) 배하의 각 CSG 셀에 있어서의 특정 이동국(각 CSG 셀을 통하는 통신을 허용하는 이동국)에 대하여 관리하도록 구성되어 있다.
- [0044] 또한, 홈 기지국(HNB)이, 당해 홈 기지국(HNB) 배하의 각 CSG 셀에 있어서의 특정 이동국에 대하여 관리하도록 구성되어 있어도 좋지만, 홈 기지국(HNB)은, 유저의 손에 닿는 장소 등에 배치될 가능성이 있으므로,セキュリティ(security) 등을 고려하여, 상술한 바와 같이, 교환장치(MME)가, 각 CSG 셀에 있어서의 특정 이동국을 관리하도록 구성되어 있는 편이 바람직하다.
- [0045] *도 2에 도시하는 바와 같이, 이동국(UE)은, 방송정보 수신부(11)와, 개별신호 수신부(12)와, 파라미터 기억부(13)와, 셀정보 관리부(14)와, 탐색장소정보 관리부(15)와, 셀선택부(16)를 구비하고 있다.
- [0046] 방송정보 수신부(11)는, 당해 이동국(UE)의 대기셀(CSG셀 혹은 마크로 셀)을 관리하는 무선 기지국(eNB) 혹은 홈 기지국(HNB)으로부터, BCH(Broadcast Channel)이나 SU(Scheduling Unit) 등을 통해 송신된 방송정보를 수신하도록 구성되어 있다.
- [0047] 예를 들어, 방송정보 수신부(11)는, 이러한 방송정보로서, 당해 이동국(UE)이 현재 위치하는 셀(혹은, TA: Tracking Area)을 식별하기 위한 정보(셀ID 및 TA-ID)를 수신하도록 구성되어 있다.
- [0048] 또한, 방송정보 수신부(11)는, 이러한 방송정보로서, 당해 이동국(UE)이 현재 위치하는 셀(마크로 셀 혹은 CSG 셀)에 적어도 일부에 중첩하는 셀의 주파수에 관한 정보(이(異)주파수 정보)를 수신하도록 구성되어 있다.
- [0049] 여기서, 당해 이동국(UE)이, 주파수 f2를 사용하는 셀 F2에 위치하는 경우, 「이주파수 정보」에는, 당해 셀 F2에 적어도 일부에 중첩하는 셀 F1, F3, F4를 각각 식별하기 위한 정보(TA-ID 및 셀ID)나, 당해 셀 F2에 적어도 일부에 중첩하는 셀 F1, F3, F4에 각각 사용되는 주파수 f1, f3, f4(예를 들어, xxMHz) 등을 수신하도록 구성되어 있다.
- [0050] 개별신호 수신부(12)는, 교환장치(MME)로부터 송신된 개별신호를 수신하도록 구성되어 있다.
- [0051] 예를 들어, 개별신호 수신부(12)는, 이동국(UE)이, 이러한 개별신호로서, 당해 이동국(UE)이 속하는 CSG가 설정되어 있는 CSG 셀의 리스트인 「자 CSG셀 리스트」, 및, 당해 CSG 셀의 각각에 적어도 일부에 중첩하는 마크로 셀의 리스트인 「중첩 마크로 셀 리스트」 등을 수신하도록 구성되어 있다.
- [0052] 여기서, 개별신호 수신부(12)는, 당해 이동국(UE)의 자 CSG 셀에 적어도 일부에 중첩하는 마크로 셀(혹은, TA)에 진입할 때, 이러한 개별신호로서, 상술의 「자 CSG 셀 리스트」 및 「중첩 마크로 셀 리스트」 등을 수신하도록 구성되어 있어도 좋다.
- [0053] 파라미터 기억부(13)는, 당해 이동국(UE)의 대기셀을 변경할지 아닐지에 대한 판정에 사용되는 판정정보에 포함되는 파라미터 「Hysteresis(예를 들어, xxdB)」나 「Treselection(예를 들어, xx초)」나 「Margin(예를 들어, xxdB)」 등을 기억하도록 구성되어 있다.
- [0054] 이러한 파라미터는, 셀마다 다른 값을 가지고 있어도 좋으며, 복수의 셀에서 공통의 값을 가져도 좋다. 또한, 이러한 파라미터는, 상술의 방송정보로서 통지되어도 좋으며, 상술의 개별신호로서 통지되어도 좋다.
- [0055] 셀정보 관리부(14)는, 각 셀에 관한 정보(셀정보)를 관리하도록 구성되어 있다.
- [0056] 셀정보 관리부(14)는, 이러한 셀정보로서, 각 셀에 대하여, 「우선도」나, 문턱값 「 $Q_{RSRPmin}$ 」 혹은 「 $Q_{RSRQmin}$ 」이나, 「사용되는 주파수」나, 소정 오프셋 「OffsetRSRP」 혹은 「OffsetRSRQ」 등을 관리하도록 구성되어 있다.
- [0057] 또한, 문턱값 「 $Q_{RSRPmin}$ 」 혹은 「 $Q_{RSRQmin}$ 」이나, 소정 오프셋 「OffsetRSRP」 혹은 「OffsetRSRQ」는, 셀마다 다른 값을 가져도 좋으며, 복수의 셀에서 공통의 값을 가져도 좋다.
- [0058] 또한, 문턱값 「 $Q_{RSRPmin}$ 」 및 「 $Q_{RSRQmin}$ 」은, 「ThreshServing, low」나 「ThreshX, low」나 「ThreshX, high」등으로 불러도 좋다.
- [0059] 또한, 셀정보에 포함되는 각 정보요소는, 상술의 방송정보로서 통지되어도 좋으며, 상술의 개별신호로서 통지되어도 좋다.

- [0060] 또한, 도 3의 예에서는, 당해 이동국(UE)의 「자 CSG 셀」의 우선도는 「고」이며, 「마크로 셀」의 우선도는 「중」이며, 당해 이동국(UE)의 「타 CSG셀」의 우선도는 「저」이다. 그리고, 「자 CSG셀」의 캐리어 주파수와 「타 CSG셀」의 캐리어 주파수는, 다른 것이도 좋으며, 동일한 것이어도 좋다.
- [0061] 탐색장소정보 관리부(15)는, 당해 이동국(UE)이 자 CSG셀의 탐색을 개시해야 하는 장소를 정의하기 위한 탐색장소정보를 관리하도록 구성되어 있다.
- [0062] 예를 들어, 탐색장소정보 관리부(15)는, 개별신호 수신부(12)에 의해 수신된 「자 CSG 셀 리스트」 및 「중첩 마크로 셀 리스트」 그것을, 탐색장소정보로서 관리하도록 구성되어 있어도 좋다. 이러한 경우, 「탐색장소」는, 「중첩 마크로 셀 리스트」에 포함되어 있는 마크로 셀이다.
- [0063] 또한, 탐색장소정보 관리부(15)는, 개별신호 수신부(12)에 의해 수신된 「자 CSG 셀 리스트」 및 「중첩 마크로 셀 리스트」에 기초하여, 독자로, 이러한 탐색장소정보(Finger Print)를 생성하여 관리하도록 구성되어 있어도 좋다. 이러한 경우, 「탐색장소」는, 「GPS 정보」 등에 의해 정의되는 장소이다.
- [0064] 또한, 탐색장소정보 관리부(15)는, 「중첩 마크로 셀 리스트」에 있는 셀의 전파레벨 등에 따라서, 이러한 탐색장소정보를 생성하여 관리하도록 구성되어 있어도 좋다.
- [0065] 셀선택부(16)는, CSG셀(특정 이동국만이 대기셀로서 선택가능한 특정 셀) 및 마크로 셀(모든 이동국이 대기셀로서 선택가능한 일반 셀) 중에서, 대기셀(이동국(UE)이 대기를 수행해야하는 셀)을 선택하도록 구성되어 있다.
- [0066] 또한, 셀선택부(16)는, 도 3에 도시하는 바와 같이, 각 셀의 우선도에 기초하여, 대기셀을 선택하도록 구성되어 있다.
- [0067] 도 3의 예에서는, 이동국(UE)에 관하여, 주파수 f1를 사용하는 셀 #1-1 및 #1-2(자 CSG셀)의 우선도가 「고」이며, 주파수 f2 또는 f3를 사용하는 셀 #2-1, #2-2, #3-1, #3-2(마크로 셀)의 우선도가 「중」이며, 주파수 f4를 사용하는 셀 #4-1 및 #4-2(타 CSG셀)의 우선도가 「저」이다. 또한, 주파수 f1 및 f4는, 다른 주파수여도 좋으며, 같은 주파수여도 좋다.
- [0068] 여기서, 셀선택부(16)는, 소정 주기 「 T_{Equal} 」로, 이동국(UE)의 현재의 대기셀의 우선도와 같은 우선도의 셀 중에, 당해 이동국(UE)의 대기셀로서 선택할 수 있는 셀이 존재하는지 아닌지에 대해서 검색하도록 구성되어 있다.
- [0069] 또한, 셀선택부(16)는, 이동국(UE)의 현재의 대기셀에 있어서의 무선품질 「Serving(RSRQ(Reference Signal Received Quality) 또는 RSRP(Reference Signal Received Power))」이 문턱값 「 $S_{SearchEqual}$ 」 이상의 경우, 이러한 탐색을 수행하지 않도록 구성되어도 좋다.
- [0070] 예를 들어, 도 3에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 주파수 f1를 사용하고 우선도가 「고」인 「셀 #1-1」을 대기셀로 하고 있는 경우에, 그리고, 소정조건 A(R-criteria)이 만족되고 있는 경우, 대기셀을, 「셀 #1-1」에서, 주파수 f1를 사용하고 우선도가 「고」인 「셀 #1-2」으로 변경하도록 구성되어 있다.
- [0071] 또한, 도 3에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 주파수 f2를 사용하고 우선도가 「중」인 「셀 #2-1」를 대기셀로 하고 있는 경우, 그리고, 소정조건 A가 만족되고 있는 경우, 대기셀을, 「셀 #2-1」에서, 주파수 f2를 사용하고 우선도가 「중」인 「셀 #2-2」 혹은 주파수 f3를 사용하고 우선도가 「중」인 「셀 #3-1」로 변경하도록 구성되어 있다(후술의 도 5의 동작을 참조할 것).
- [0072] 또한, 도 3에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 주파수 f4를 사용하고 우선도가 「저」인 「셀 #4-1」를 대기셀로 하고 있는 경우, 그리고, 소정조건 A가 만족되고 있는 경우, 대기셀을, 「셀 #4-1」에서, 주파수 f4를 사용하고 우선도가 「저」인 「셀 #4-2」로 변경하도록 구성되어 있다.
- [0073] 여기서, 셀선택부(16)는, 아래의 식(1)이 성립하는 경우, 소정조건 A가 만족되고 있다고 판단한다.
- [0074] [수학식 1]
- [0075] 「Neighbour」 + 「OffsetRSRP(혹은, OffsetRSRQ)」 > 「Serving」 + 「Hysteresis」
- [0076] 여기서, 「Neighbour」는, 이동국(UE)의 현재의 대기셀의 인접 셀(「셀 #1-2」, 「셀 #2-2」, 「셀 #3-1」 또는 「셀 #4-2」)에 있어서의 무선품질이며, 「OffsetRSRP(혹은, OffsetRSRQ)」은, 소정 오프셋이며, 「Serving」은, 이동국(UE)의 현재의 대기셀(「셀 #1-1」, 「셀 #2-1」 또는 「셀 #4-1」)에 있어서의 무선품질

이며, 「Hysteresis」는, 소정 파라미터이다.

- [0077] 또한, 예를 들어, 도 3에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 「셀 #1-2」를 대기셀로 하고 있는 경우, 그리고, 소정조건 B가 만족되고 있는 경우, 대기셀을 「셀 #1-2」에서 「셀 #2-2」로 변경하도록 구성되어 있다.
- [0078] 또한, 셀선택부(16)는, 「셀 #3-2」를 대기셀로 하고 있는 경우, 그리고, 소정조건 B가 만족되고 있는 경우, 대기셀을 「셀 #3-2」에서 「셀 #4-2」로 변경하도록 구성되어 있다(후술의 도 6의 동작을 참조할 것).
- [0079] 여기서, 셀선택부(16)는, 이동국(UE)의 현재의 대기셀의 우선도와 동일한 우선도의 셀에 있어서, 제 2 무선품질을 만족하는(즉, (무선품질 「RSRP」 혹은 「RSRQ」) $<$ (「 $Q_{RSRPmin}$ 」 혹은 「 $Q_{RSRQmin}$ 」) $+$ (파라미터 「Margin」))이 성립하는)셀을 검지할 수 없게 된 경우, 이동국(UE)의 현재의 대기셀의 우선도보다 낮은 우선도이며 제 3 무선 품질을 만족하는(즉, (무선품질 「RSRP」 혹은 「RSRQ」) $>$ (「 $Q_{RSRPmin}$ 」 혹은 「 $Q_{RSRQmin}$ 」) $+$ (파라미터 「Hysteresis」))가 성립하는)셀을 검지한 경우, 소정조건 B가 만족되고 있다고 판단한다.
- [0080] 또한, 셀선택부(16)는, 소정주기 「 T_{Higher} 」로, 이동국(UE)의 현재의 대기셀의 우선도보다도 높은 우선도의 셀 중에서, 당해 이동국(UE)의 대기셀로서 선택할 수 있는 셀이 존재하는지 아닌지에 대해서 탐색하도록 구성되어 있다.
- [0081] 여기서, 소정주기 「 T_{Equal} 」 및 「 T_{Higher} 」는, 상술의 방송정보 혹은 개별신호에 의해 이동국(UE)에 대하여 통지될 수 있다. 또한, 소정주기 「 T_{Equal} 」 및 「 T_{Higher} 」는, 같은 주기여도 좋으며, 다른 주기여도 좋다.
- [0082] 예를 들어, 도 3에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 「셀 #4-1」를 대기셀로 하고 있는 경우, 그리고, 소정조건 C가 만족되고 있는 경우, 대기셀을 「셀 #4-1」에서 「셀 #3-1」로 변경하도록 구성되어 있다.
- [0083] 또한, 도 3에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 「셀 #2-1」를 대기셀로 하고 있는 경우, 「셀 #1-1(당해 이동국(UE)을 「특정 이동국」으로 하는 제 1 특정셀)」에 적어도 일부에 중첩하는 「셀 #2-1(일반 셀)」 내에 위치하는 것으로 판단한 경우, 그리고, 소정조건 C가 만족되고 있는 경우, 대기셀을 「셀 #2-1」에서 「셀 #1-1」로 변경하도록 구성되어 있다(후술의 도 4의 동작을 참조할 것).
- [0084] 여기서, 셀선택부(16)는, 「셀 #1-1(제 1 특정셀)」에 있어서 「RSRP 또는 RSRQ(무선품질)」가 주파수 f1(제 1 주파수)를 사용하는 셀 중에 가장 양호하며, 그리고, 「셀 #1-1(제 1 특정셀)」에 있어서 「RSRP 또는 RSRQ(무선품질)」이 제 1 무선 품질을 만족한다고(즉, (무선품질 「RSRP」 혹은 「RSRQ」) $>$ (「 $Q_{RSRPmin}$ 」 혹은 「 $Q_{RSRQmin}$ 」))이 성립한다고) 판단한 경우에, 소정조건 C가 만족되고 있는 것으로 판단하여도 좋다.
- [0085] 또한, 셀선택부(16)는, 「셀 #1-1(제 1 특정 셀)」에 있어서 「RSRP 또는 RSRQ(무선품질)」와 주파수 f1(제 1 주파수)를 사용하는 셀에 있어서 가장 양호한 「RSRP 또는 RSRQ(무선품질)」와의 차가 소정 오프셋 「OffsetRSRP 또는 OffsetRSRQ」 이내이며, 그리고, 「셀 #1-1(제 1 특정 셀)」에 있어서 「RSRP 또는 RSRQ(무선품질)」이 제 1 무선 품질을 만족한다고(즉, (무선품질 「RSRP」 혹은 「RSRQ」) $>$ (「 $Q_{RSRPmin}$ 」 혹은 「 $Q_{RSRQmin}$ 」))이 성립한다고) 판단한 경우에, 소정조건 C가 만족되고 있다고 판단하여도 좋다.
- [0086] 또한, 셀 선택부(16)는, 「셀 #1-1(제 1 특정셀)」에 있어서 「RSRP 또는 RSRQ(무선품질)」가 제 1 무선 품질을 만족한다고(즉, (무선품질 「RSRP」 혹은 「RSRQ」) $>$ (「 $Q_{RSRPmin}$ 」 혹은 「 $Q_{RSRQmin}$ 」))이 성립한다고) 판단한 경우에, 소정조건 C가 만족되고 있다고 판단하여도 좋다.
- [0087] (본 발명의 제 1의 실시형태에 따른 이동통신 시스템의 동작)
- [0088] 도 4 내지 도 6을 참조하여, 본 발명의 제 1의 실시형태에 따른 이동통신 시스템의 동작에 대해서 설명한다.
- [0089] 제 1로, 도 4를 참조하여, 이동국(UE)이, 대기셀을 「마크로 셀」에서 「자 CSG 셀」로 변경하는 동작에 대해서 설명한다.
- [0090] 도 4에 도시하는 바와 같이, 단계 S101에 있어서, 이동국(UE)이, 교환장치(MME)에서 「자 CSG 셀 리스트」 및 「중첩 마크로 셀 리스트」를 수신한 경우, 방송정보에 의해 통지된 「마크로 셀을 식별하기 위한 정보(TA-ID 및 셀 ID)」가, 교환장치(MME)로부터 수신한 개별신호에 포함되는 「중첩 마크로 셀 리스트」에 포함되어 있는지 아닌지에 대하여 판정하는 것에 의해, 이동국(UE)이 자 CSG 셀에 적어도 일부에 중첩하는 마크로 셀 내

에 위치하는지 아닌지에 대해서 판정한다.

- [0091] 혹은, 단계 S101에 있어서, 이동국(UE)은, 탐색장소정보 관리부(15)를 참조하여 「탐색정보」 내에 위치하는지 아닌지에 대해서 판정하는 것에 의해, 이동국(UE)이 자 CSG 셀에 적어도 일부에 중첩하는 마크로 셀 내에 위치하는지 아닌지에 대해서 판정한다.
- [0092] 이동국(UE)은, 이러한 마크로 셀 내에 위치하지 않는다고 판정한 경우, 단계 S101의 처리를 반복한다.
- [0093] 이동국(UE)은, 이러한 마크로 셀 내에 위치한다고 판정한 경우, 단계 S102에 있어서, 소정기간 「 T_{Higher} 」 이 경과한 것을 검지하면, 단계 S103에 있어서, 소정조건 C를 만족하는 자CSG 셀이 존재하는지 아닌지에 대해서 판정한다.
- [0094] 이동국(UE)은, 소정조건 C를 만족하는 자CSG 셀이 존재하는 것으로 판정한 경우, 단계 S104에 있어서, 대기셀을, 당해 소정조건 C를 만족하는 자CSG 셀로 변경한다.
- [0095] 한편, 이동국(UE)이, 소정조건 C를 만족하는 자CSG 셀이 존재하지 않는 것으로 판정한 경우, 본 동작은, 단계 S101로 돌아간다.
- [0096] 제 2로, 도 5를 참조하여, 이동국(UE)이, 대기셀을 「제 1 마크로 셀」에서 「제 2 마크로 셀」로 변경하는 동작에 대해서 설명한다.
- [0097] 도 5에 도시하는 바와 같이, 이동국(UE)은, 단계 S201에 있어서, 소정기간 「 T_{Equal} 」 이 경과한 것을 검지한 경우, 단계 S202에 있어서, 제 1 마크로 셀에 있어서의 무선품질 「Serving(RSRP 또는 RSRQ)」이, 문턱값 「 $S_{SearchEqual}$ 」 보다도 큰지 아닌지에 대해서 판정한다.
- [0098] 단계 S202에 있어서 판정결과가 부정적(NO)인 경우, 본 동작은, 단계 S201로 돌아간다.
- [0099] 한편, 단계 S202에 있어서 판정결과가 긍정적(YES)인 경우, 이동국(UE)은, 단계 S203에 있어서, 아래의 식 (2)이 성립하는지 아닌지에 대해서 판정한다.
- [0100] [수학식 2]
- [0101] (제 1 마크로 셀에 인접하는 제 2 마크로 셀에 있어서의 무선품질 「Neighbour(RSRP 또는 RSRQ)」)+(소정 오프셋 「Offset RSRP」 또는 「OffsetRSRQ」) \leq (제 1 마크로 셀에 있어서의 무선품질 「Serving(RSRP 또는 RSRQ)」)+(파라미터 「Hysteresis」)
- [0102] 단계 S203에 있어서의 판정결과가 부정적(NO)인 경우, 본 동작은, 단계 S201로 돌아간다.
- [0103] 한편, 단계 S203에 있어서 판정결과가 긍정적(YES)인 경우, 이동국(UE)은, 대기셀을 「제 1 마크로 셀」에서 「제 2 마크로 셀」로 변경한다.
- [0104] 제 3으로, 도 6을 참조하여, 이동국(UE)이, 대기셀을 「마크로 셀」에서 「타CSG 셀」로 변경하는 동작에 대해서 설명한다.
- [0105] 단계 S301에 있어서, 이동국(UE)은, (무선품질 「RSRP」 혹은 「RSRQ」) $<$ (「 $Q_{RSRPmin}$ 」 혹은 「 $Q_{RSRQmin}$ 」)+(파라미터 「Margin」)이 성립하는 셀을 검지할 수 있는지 아닌지에 대해서 판정한다.
- [0106] 단계 S301에 있어서 판정결과가 부정적(NO)인 경우, 본 동작은, 단계 S301로 돌아간다.
- [0107] 한편, 단계 S301에 있어서의 판정결과가 긍정적(YES)인 경우, 단계 S302에 있어서, 이동국(UE)은, (무선품질 「RSRP」 혹은 「RSRQ」) $>$ (「 $Q_{RSRPmin}$ 」 혹은 「 $Q_{RSRQmin}$ 」)+(파라미터 「Hysteresis」)가 성립하는 셀을 검지할 수 있는지 아닌지에 대해서 판정한다.
- [0108] 단계 S302에 있어서 판정결과가 부정적(NO)인 경우, 단계 S304에 있어서, 이동국(UE)은, 권외인 것을 검지한다.
- [0109] 한편, 단계 S302에 있어서 판정결과가 긍정적(YES)인 경우, 단계 S303에 있어서, 이동국(UE)은, 단계 S302에 있어서 검지한 셀(타CSG 셀)을 대기셀로서 선택한다.
- [0110] (본 발명의 제 1 실시형태에 따른 이동통신 시스템의 작용·효과)
- [0111] 본 실시형태에 따른 이동통신 시스템에 따르면, CSG 셀 및 마크로 셀이 혼재하는 환경에 있어서, 대기셀을 적

절히 선택할 수 있다.

- [0112] (변경예 1)
- [0113] 도 7을 참조하여, 본 변경예 1에 따른 이동통신 시스템에 대해서, 상술의 제 1의 실시형태에 따른 이동통신 시스템의 상위점에 착목(着目)하여 설명한다.
- [0114] 도 7의 예에서는, 이동국(UE)에 관하여, 주파수 f11을 사용하는 셀 #11 및 주파수 f12를 사용하는 셀 #12의 우선도가 「고」이며, 주파수 f21를 사용하는 셀 #21 및 주파수 f22를 사용하는 셀 #22의 우선도가 「중」이며, 주파수 f31을 사용하는 셀 #31 및 주파수 f32를 사용하는 셀 #32의 우선도가 「저」이다. 또한, 셀 #11, #12, #21, #22, #31 및 #32는, 마크로 셀이어도 좋으며, CSG 셀이어도 좋다. 또한, 주파수 f11, f12, f21, f22, f31 및 f32는, 다른 주파수이다.
- [0115] 예를 들어, 도 7에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 「셀 #11」을 대기셀로 하고 있는 경우, 그리고, 소정조건 A1이 만족되어 있는 경우, 대기셀을 「셀 #11」에서 「셀 #12」로 변경하도록 구성되어 있다.
- [0116] 또한, 도 7에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 「셀 #21」를 대기셀로 하고 있는 경우, 그리고, 소정조건 A1이 만족되고 있는 경우, 대기셀을 「셀 #21」에서 「셀 #22」로 변경하도록 구성되어 있다.
- [0117] 또한, 도 7에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 「셀 #31」을 대기셀로 하고 있는 경우, 그리고, 소정조건 A1이 만족되고 있는 경우, 대기셀을 「셀 #31」에서 「셀 #32」로 변경하도록 구성되어 있다.
- [0118] 여기서, 셀선택부(16)는, 「셀 #12」, 「셀 #22」 또는 「셀 #32」이 마크로 셀인 경우에는, 아래의 식(2A)가 성립하는 경우, 즉, 「셀 #12」, 「셀 #22」 또는 「셀 #32」에 있어서의 무선품질이 소정 무선 품질을 만족하고, 그리고, 「셀 #11」, 「셀 #21」 또는 「셀 #31」의 무선품질이 소정 무선 품질을 만족하지 않는 경우에, 소정조건 A1이 만족되고 있다고 판단한다.
- [0119] [수학식 2A]
- [0120] 「Neighbour」 + 「Offset1」 > 「문턱값 1」, 그리고
- [0121] 「Serving」 + 「Offset2」 < 「문턱값 2」
- [0122] 여기서, 「Neighbour」는, 이동국(UE)의 현재의 대기셀의 인접셀(「셀 #12」, 「셀 #22」 또는 「셀 #32」)에 있어서의 무선품질이며, 「Serving」은, 이동국(UE)의 현재의 대기셀(「셀 #11」, 「셀 #21」 또는 「셀 #31」)에 있어서의 무선품질이다.
- [0123] 한편, 셀선택부(16)는, 「셀 #12」, 「셀 #22」 또는 「셀 #32」가 CSG 셀인 경우에는, 아래의 식(3)이 성립하는 경우에, 즉, 상술의 식(2A)의 조건에 더해, 「셀 #12」, 「셀 #22」 또는 「셀 #32」에 있어서의 무선품질과 제 2 주파수 f12, f22 또는 f32를 사용하는 셀에 있어서 가장 양호한 무선품질과의 차가 소정 오프셋 이내라고 판정한 경우, 소정조건 A1이 만족되고 있는 것으로 판단한다.
- [0124] [수학식 3]
- [0125] 「Neighbour」 + 「Offset1」 > 「문턱값 1」, 그리고,
- [0126] 「Serving」 + 「Offset2」 < 「문턱값 2」, 그리고,
- [0127] 「Neighbour」 > 「R0」 - 「Offset3」
- [0128] 여기서, 「R0」은, 이동국(UE)의 현재의 대기셀의 인접셀(「셀 #12」, 「셀 #22」 또는 「셀 #32」)에 있어서 사용되고 있는 주파수(f12, f22 또는 f32)와 동일 주파수를 사용하는 가장 무선품질이 양호한 셀의 무선품질이다.
- [0129] 또한, 예를 들어, 도 7에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 「셀 #12」를 대기셀로 하고 있는 경우, 그리고, 소정조건 B1이 만족되고 있는 경우, 대기셀을 「셀 #12」에서 「셀 #22」로 변경하도록 구성되어 있다.
- [0130] 또한, 셀선택부(16)는, 「셀 #22」을 대기셀로 하고 있는 경우, 그리고, 소정조건 B1이 만족되고 있는 경우, 대기셀을 「셀 #22」에서 「셀 #32」로 변경하도록 구성되어 있다.
- [0131] 여기서, 셀선택부(16)는, 「셀 #22」 또는 「셀 #32」가 마크로 셀인 경우에는, 아래의 식(4)가 성립하는 경우, 즉, 「셀 #22」 또는 「셀 #32」에 있어서의 무선품질이 소정 무선 품질을 만족하고, 그리고, 「셀 #12」 또는 「셀 #22」의 무선품질이 소정 무선 품질을 만족하지 않는 경우에, 소정조건 B1이 만족되고 있는 것으로

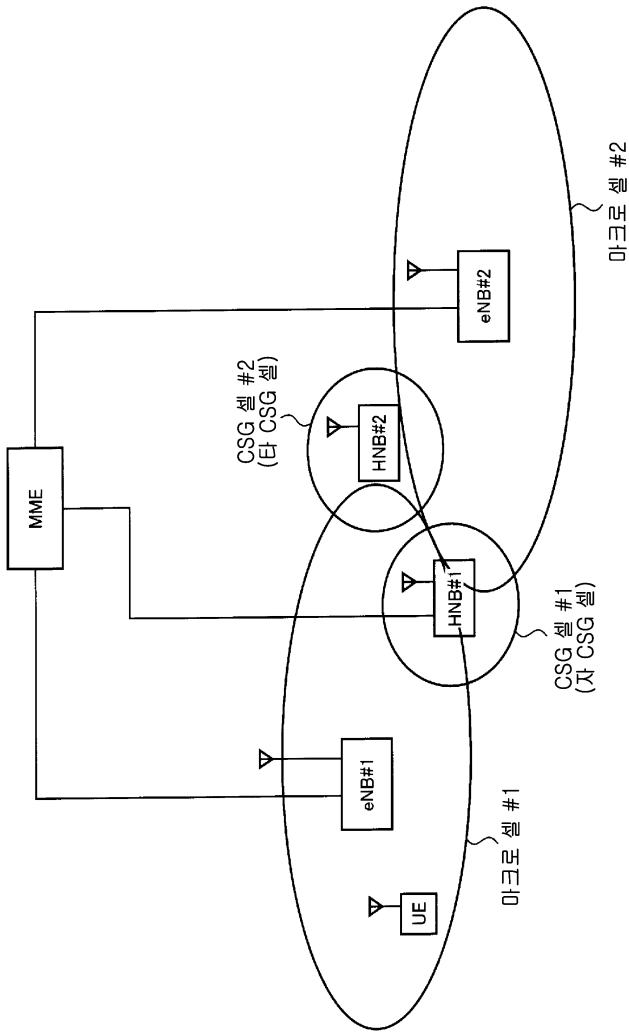
판단한다.

- [0132] [수학식 4]
- [0133] 「Neighbour」 + 「Offset4」 > 「문턱값 3」, 그리고
- [0134] 「Serving」 + 「Offset5」 < 「문턱값 4」
- [0135] 여기서, 「Neighbour」는, 이동국(UE)의 현재의 대기셀의 인접셀(「셀 #22」 또는 「셀 #32」)에 있어서의 무선품질이며, 「Serving」은, 이동국(UE)의 현재의 대기셀(「셀 #12」 또는 「셀 #22」)에 있어서 무선품질이다.
- [0136] 그리고, 셀선택부(16)는, 상술의 식(4)가 성립하는 경우에 더해서, 아래의 식(4-1)이 성립하는 경우, 즉, 이동국(UE)의 현재의 대기셀(「셀 #12」 또는 「셀 #22」)에 있어서 사용되고 있는 주파수(f12 또는 f22)와 동일 주파수를 사용하는 셀 중에, 소정 무선품질을 만족하는 셀이 존재하지 않는 경우, 소정조건 B1이 만족되고 있는 것으로 판단하여도 좋다.
- [0137] [수학식 4-1]
- [0138] 「X」 + 「Offset5」 < 「문턱값 4」
- [0139] 여기서, 「X」는, 이동국(UE)의 현재의 대기셀(「셀 #12」 또는 「셀 #22」)에 있어서 사용되고 있는 주파수(f12 또는 f22)와 동일 주파수를 사용하는 각 셀의 무선품질을 나타낸다.
- [0140] 한편, 셀선택부(16)는, 「셀 #22」 또는 「셀 #32」가 CSG 셀인 경우에는, 아래의 식(5)가 성립하는 경우에, 즉, 상술의 식(4)의 조건에 더해서, 「셀 #22」 또는 「셀 #32」에 있어서의 무선품질과 제 2 주파수 f22 또는 f32를 사용하는 셀에 있어서 가장 양호한 무선품질과의 차가 소정 오프셋 이내인 것으로 판정한 경우에, 소정조건 B1이 만족되고 있는 것으로 판단한다.
- [0141] [수학식 5]
- [0142] 「Neighbour」 + 「Offset 4」 > 「문턱값 3」, 그리고,
- [0143] 「Serving」 + 「Offset 5」 < 「문턱값 4」, 그리고
- [0144] 「Neighbour」 > 「R0」 - 「Offset 6」
- [0145] 여기서, 「R0」은, 이동국(UE)의 현재의 대기셀의 인접셀(「셀 #22」 또는 「셀 #32」)에 있어서 사용되고 있는 주파수(f22 또는 f32)와 동일 주파수를 사용하는 가장 무선품질이 양호한 셀의 무선품질이다.
- [0146] 또한, 셀선택부(16)는, 상술의 식(5)가 성립하는 경우에 더해서, 아래의 식(5-1)이 성립하는 경우에, 즉, 이동국(UE)의 현재의 대기셀(「셀 #12」 또는 「셀 #22」)에 있어서 사용되고 있는 주파수(f12 또는 f22)와 동일 주파수를 사용하는 셀 중에, 소정 무선품질을 만족하는 셀이 존재하지 않는 경우에, 소정조건 B1이 만족되고 있는 것으로 판단하여도 좋다.
- [0147] [수학식 5-1]
- [0148] 「X」 + 「Offset 5」 < 「문턱값 4」
- [0149] 여기서, 「X」는, 이동국(UE)의 현재의 대기셀(「셀 #12」 또는 「셀 #22」)에 있어서 사용되고 있는 주파수(f12 또는 f22)와 동일 주파수를 사용하는 각 셀의 무선품질을 나타낸다.
- [0150] 예를 들어, 도 7에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 「셀 #31」을 대기셀로 하는 경우, 그리고, 소정조건 C1이 만족되고 있는 경우, 대기셀을 「셀 #31」에서 「셀 #21」로 변경하도록 구성되어 있다.
- [0151] 또한, 도 7에 도시하는 바와 같이, 셀선택부(16)는, 「셀 #21」을 대기셀로 하고 있는 경우, 소정조건 C1이 만족되고 있는 경우, 대기셀을 「셀 #21」에서 「셀 #11」로 변경하도록 구성되어 있다.
- [0152] 여기서, 셀선택부(16)는, 「셀 #11」 또는 「셀 #21」이 마크로 셀인 경우에는, 아래의 식(6)이 성립하는 경우에, 즉, 「셀 #11」 또는 「셀 #21」에 있어서 무선품질이 소정 무선품질을 만족하는 경우에, 소정조건 C1이 만족되고 있는 것으로 판단한다.
- [0153] [수학식 6]

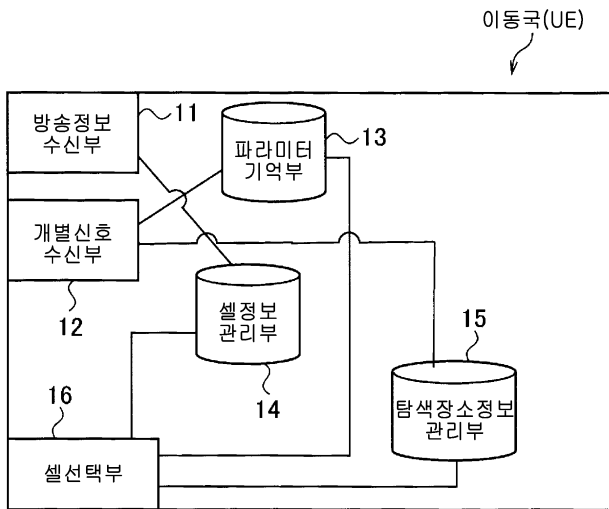
- [0154] 「Neighbour」 + 「Offset7」 > 「문턱값 5」
- [0155] 여기서, 「Neighbour」는, 이동국(UE)의 현재의 대기셀의 인접셀(「셀 #11」 또는 「셀 #21」)에 있어서 무선 품질이다.
- [0156] 한편, 셀선택부(16)는, 「셀 #11」 또는 「셀 #21」이 CSG 셀인 경우에는, 아래의 식(7)이 성립하는 경우에, 즉, 상술의 식(6)의 조건에 더해서, 「셀 #11」 또는 「셀 #21」에 있어서의 무선품질과 제 2 주파수 f11 또는 f21을 사용하는 셀에 있어서 가장 양호한 무선품질과의 차가 소정 오프셋 이내인 것으로 판정한 경우에, 소정조건 C1이 만족되고 있는 것으로 판단한다.
- [0157] [수학식 7]
- [0158] 「Neighbour」 + 「Offset 7」 > 「문턱값 5」, 그리고,
- [0159] 「Neighbour」 > 「R0」 - 「Offset8」
- [0160] 여기서, 「R0」은, 이동국(UE)의 현재의 대기셀의 인접셀(「셀 #11」 또는 「셀 #21」)에 있어서 사용되고 있는 주파수(f11 또는 f21)와 동일 주파수를 사용하는 가장 무선품질이 양호한 셀의 무선품질이다.
- [0161] 그리고, 상술의 이동국(UE)이나 무선기지국(eNB)이나 홈 기지국(HNB)이나 교환장치(MME)의 동작은, 하드웨어에 의해 실시되어도 좋으며, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈에 의해 실시되어도 좋으며, 양자의 조합에 의해 실시되어도 좋다.
- [0162] 소프트웨어 모듈은, RAM(Random Access Memory)나, 플래쉬 메모리나, ROM(Read Only Memory)나, EPROM(Erasable Programmable ROM)이나, EEPROM(Electronically Erasable and Programmable ROM)이나, 레지스터나, 하드디스크나, 리무벌(removal) 디스크나, CD-ROM인 임의형식의 기억매체 내에 제공되어도 좋다.
- [0163] 이러한 기억매체는, 프로세서가 당해 기억매체에 정보를 읽고 쓸 수 있도록, 당해 프로세서에 접속되어 있다. 또한, 이러한 기억매체는, 프로세서에 집적되어도 좋다. 또한, 이러한 기억매체 및 프로세서는, ASIC 내에 제공되어 있어도 좋다. 이러한 ASIC은, 이동국(UE) 및 무선기지국(eNB) 내에 제공되어 있어도 좋다. 또한, 이러한 기억매체 및 프로세서는, 디스크리트(discrete) 컴포넌트로서 이동국(UE) 및 무선기지국(eNB) 내에 제공되어 있어도 좋다.
- [0164] 이상, 상술의 실시형태를 이용하여 본 발명에 대해서 상세하게 설명하였지만, 당업자에 있어서는, 본 발명이 본 명세서 중에 설명한 실시형태로 한정되는 것이 아니라는 것은 명백하다. 본 발명은, 특허청구의 범위의 기재에 의해 정해진 본 발명의 취지 및 범위를 이탈하지 않고 수정 및 변경 태양로서 실시할 수 있다. 따라서, 본 명세서의 기재는, 예시 설명을 목적으로 하는 것으로, 본 발명에 대하여 어느 제한적인 의미를 가지는 것은 아니다.
- [0165] 또한, 일본국 특허출원 제 2008-243401호(2008년 9월 22일 출원)의 전 내용이, 참조에 의해, 본원 명세서에 통합되어 있다.

도면

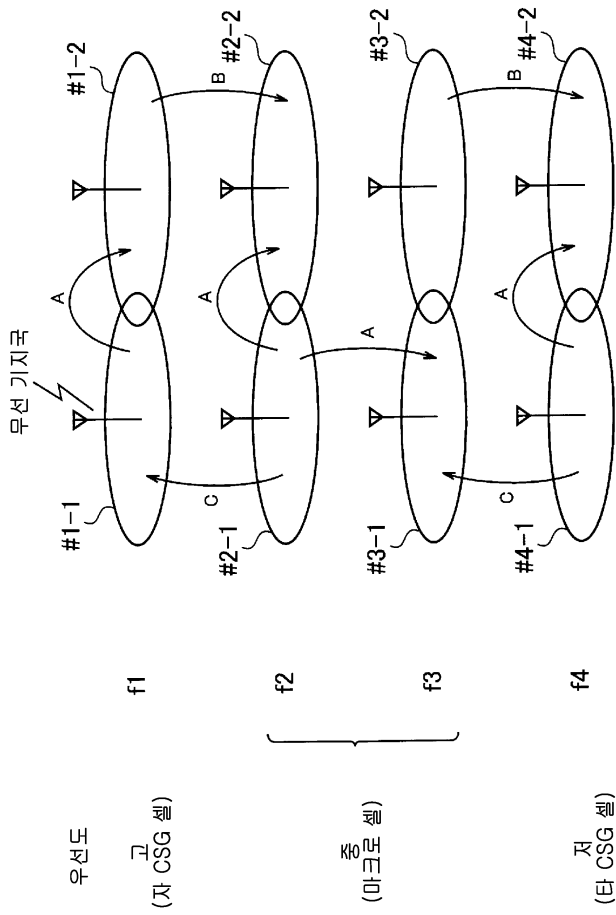
도면1



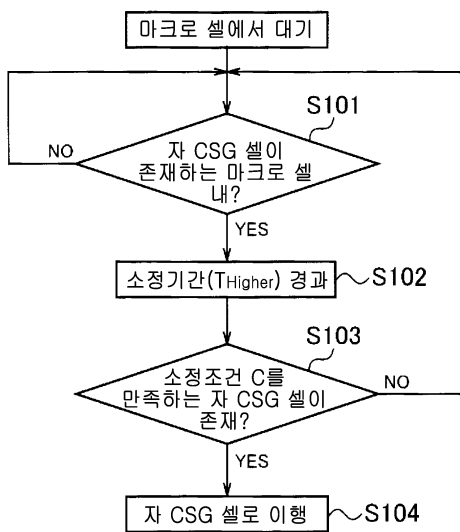
도면2



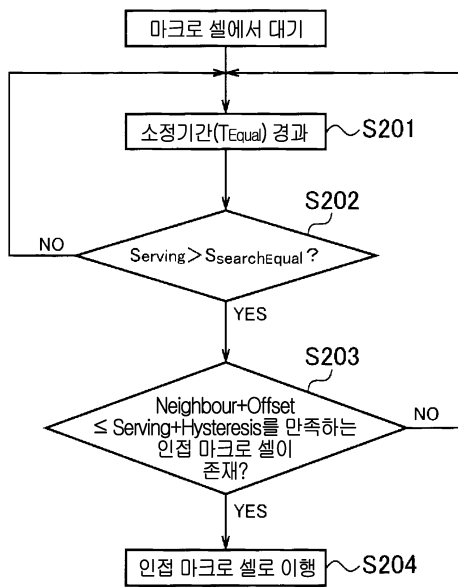
도면3



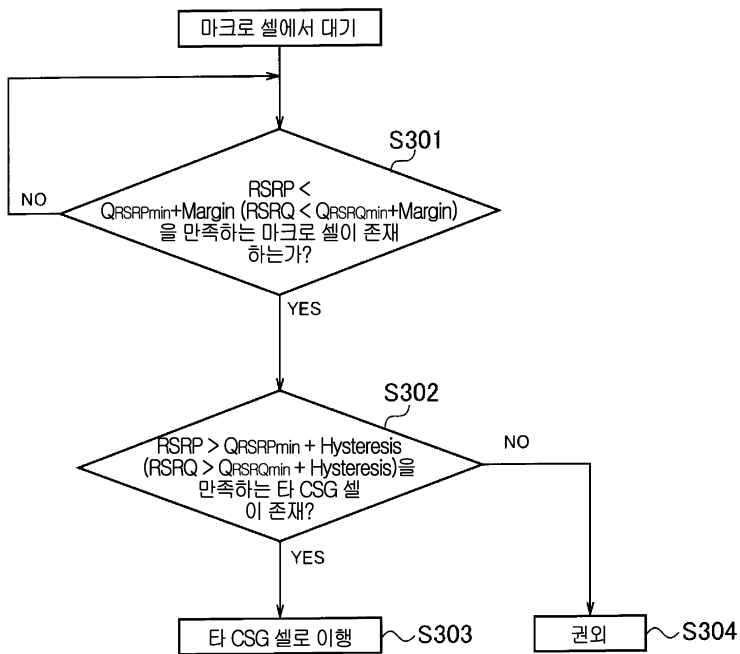
도면4



도면5



도면6



도면7

