

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

H04B 7/26 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0079110

(43) 공개일자

2006년07월05일

(21) 출원번호 10-2005-0133090

(22) 출원일자 2005년12월29일

(30) 우선권주장 11/026,905 2004년12월31일 미국(US)

(71) 출원인 루센트 테크놀로지스 인크
미합중국 뉴저지 머레이 힐 마운틴 애비뉴 600 (우편번호 : 07974-0636)(72) 발명자 베제라노 이갈
미국 뉴저지주 07081 스프링필드 선파이크 로드 3
고레스타니 에스 자말로딘
미국 뉴저지주 07922 버클리 하이츠 파크 애비뉴 335
한 승-재
미국 뉴저지주 07920 베스킹 리지 콘스티튜션 웨이 81
스미스 마크 안토니 손
미국 뉴저지주 07302 저지 시티 아파트먼트 #3 서섹스 스트리트68(74) 대리인 김창세
장성구

심사청구 : 없음

(54) 공통 전송 서비스 점의 결정 및 액세스 점들 사이의 최대거리 결정 방법

요약

무선 근거리 통신망 내의 액세스 점의 인접성은 공통 중첩 액세스 점 서비스 영역의 존재를 결정하고 액세스 점들 사이의 최대 거리를 결정하는 데 사용된다.

대표도

도 1a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 본 발명의 실시예에 따른 간단한 무선 근거리 통신망(wireless local area network: WLAN)을 나타낸 도면,

도 1b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 다른 WLAN을 나타낸 도면,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 도 1의 WLAN으로부터 얻어지는 간단한 액세스 점 인접 그래프(APAG)를 나타낸 도면이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1: WLAN 10: 네트워크 제어기

AP_1, AP_2, AP_3, AP_n : 액세스 점 m_a, m_b, m_c, m_d : 무선 이동 디바이스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

무선 근거리 통신망(WLAN)은 일반적으로 다수의 "액세스 점(AP)"으로 이루어진다. 각각의 액세스 점은 AP의 전송 범위 내에 있는 다수의 이동 디바이스(예를 들어, 무선 랩톱 컴퓨터 등)에 정보를 전송한다. 이동 디바이스가 AP로부터 효율적으로 무선 전송을 수신할 수 있는 영역은 AP의 서비스 영역이라고 호칭된다.

많은 경우, 하나 이상의 AP의 서비스 영역은 중첩된다. 중첩이 일어나는 경우, 이동 디바이스는 하나 이상의 AP로부터의 전송을 수신할 수 있다. 이동 디바이스가 하나 이상의 AP로부터의 전송을 수신할 수 있다고 해도, 각 전송의 신호 강도는 동일하지 않을 수 있다. 더 구체적으로, 이동 디바이스가 하나의 AP로부터 수신한 전송은 높은 신호 대 잡음비(SNR)를 갖는 반면, 그 이동 디바이스가 다른 AP로부터 수신하는 전송은 낮은 SNR을 가질 수도 있다. 물론, SNR이 동일한 경우가 있을 수 있으며, 이는 이동 디바이스가 어느 한 AP로부터의 전송을 동일한 신호 강도로 수신할 수 있음을 나타낸다.

다른 요인 뿐 아니라, 수신 SNR에 따라서, 이동 디바이스는 어떤 AP(들)과 통신할지를 결정할 것이다. AP의 서비스 영역에 대한 지식은 이 의사-결정(decision-making) 과정에 도움이 된다. 따라서, AP의 서비스 영역이 공통 서비스 점과 중첩되거나 공유되는 범위를 결정할 수 있는 것이 바람직하다.

또한, 서비스 영역과 함께, 예를 들어, WLAN의 전체 서비스 영역에서 홀(hole)을 식별하기 위해 하나의 AP가 다른 AP와 얼마나 떨어져 있는지를 판별하는 것이 바람직하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 발명자는 서로 인접해 있는 AP를 식별함으로써 AP의 서비스 영역 및 AP들 사이의 거리가 판별된다는 것을 인지하였다.

본 발명의 일 측면에 따르면, AP에 대한 공통 전송 서비스 점(예를 들어, 중첩 서비스 영역)은 이동 디바이스로부터 하나 이상의 신호 품질 지표를 수신하도록 동작하는 제어기 등에 의해 결정되며, 여기서 각각의 지표는 WLAN 내의 액세스 점과 이동 디바이스 사이의 무선 전송과 관련된다. 신호 품질 지표를 수신한 후, 제어기는 WLAN 내의 각 인접 액세스 점 쌍과 관련된 에지 가중치 값을 추정하도록 동작한다. 이렇게 추정된 에지 가중치 값은 WLAN 내의 각 인접 액세스 점 쌍의 공통 전송 서비스 점에 대한 상대 지표를 제공한다.

본 발명의 다른 측면에 따르면, WLAN 내의 AP들 사이의 최대 거리는 이동 디바이스와 액세스 점 쌍 사이에서 측정되는 수신 전력 레벨을 나타내는 신호 품질 지표를 사용하여 결정된다. 이들 신호 품질 지표는 후속하여 에지 가중치 값을 추정하는 데 사용되며, 여기서 각각의 에지 가중치 값은 임의의 인접 액세스 점 쌍의 최대 거리를 나타내는 상대 지표를 제공한다.

본 발명의 양측 측면, 즉, 공통 전송 서비스 점의 결정 및 액세스 점들 사이의 최대 거리 결정은 또한 액세스 점 인접성 그래프(APAG)에 의존한다. APAG는 서로 인접한 액세스 점들에 대한 지표를 포함하며, 이러한 인접성은 수신된 신호 품질 지표로부터 얻어진다.

발명의 구성 및 작용

이제, 도 1a를 참조하면, $AP_1, AP_2, AP_3, \dots, AP_n$ 으로 라벨링된 하나 이상의 AP를 포함하는 WLAN(wireless local area network)과 같은 무선 네트워크(1)가 도시되어 있다. 각각의 액세스 점 $AP_1, AP_2, AP_3, \dots, AP_n$ 은 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 나타낸 관련 서비스 영역을 갖는다. 각 액세스 점의 서비스 영역은 액세스 점 $AP_1, AP_2, AP_3, \dots, AP_n$ 으로부터의 무선 전송이 이동 디바이스 m_a, m_b, m_c, m_d 에 의해 효율적으로 수신될 수 있는 영역을 나타낸다.

도 1a에 나타난 바와 같이, 소정 시점에서, 이들 각각의 이동 디바이스 m_a, m_b, m_c, m_d 는 액세스 점 $AP_1, AP_2, AP_3, \dots, AP_n$ 중 하나 이상의 액세스 점의 서비스 영역 a_1 내지 a_n 중 하나 이상의 영역 내에 위치한다.

본 발명에 따르면, 발명자는 네트워크(1) 내의 각각의 액세스 점 $AP_1, AP_2, AP_3, \dots, AP_n$ 에 대해 공통 전송 서비스 점을 결정하는 방법 및 디바이스를 알아냈다. 용어 "공통 전송 서비스 점(common transmission coverage point)"은 2 이상의 액세스 점이 공통적으로 단일 점 또는 넓은 영역만을 갖는다는 것을 나타낸다. 전자의 경우, 이것은 이동 디바이스가 2개의 AP로부터 전송을 수신할 수 있는 단일 위치만이 존재함을 의미한다. 이러한 상황은 WLAN에 의해 도 1b의 점 p_{13} 내지 p_{n3} 으로 예시된다.

또한, 도 1a 및 도 1b에는, 종종 네트워크 운용 센터(NOC)라고 지칭되는 네트워크 제어기(10)가 도시되어 있다. 나타난 바와 같이, 각각의 AP는 NOC(10)에 (무선 혹은 유선으로) 접속된다. 또한, 각각의 이동 디바이스 m_a 내지 m_d 는 제어기(10)와 통신할 수도 있음을 이해해야 한다.

본 발명의 일 실시예에서, 제어기(10)는 네트워크(1)의 각 액세스 점 AP_1 내지 AP_n 에 대한 공통 전송 서비스 점을 결정하도록 동작한다. 본 발명을 간단히 설명하기 위해, 다음의 논의는 우선 본 발명을 단일 이동 디바이스 m_a 및 2개의 액세스 점 AP_1 및 AP_2 에 응용하는 것에 초점을 둔다. 본 발명은 다수의 이동 디바이스 및 액세스 점에도 동일하게 적용될 수 있음을 이해해야 한다.

본 발명의 일 실시예에서, 제어기(10)는 이동 디바이스 m_a 와 같은 적어도 하나의 이동 디바이스로부터 하나 이상의 신호 품질 지표를 수신하도록 동작한다. 각각의 지표는 AP_1 또는 AP_2 와 같은 액세스 점과 이동 디바이스 m_a 사이의 무선 전송과 관련된다.

또한, 제어기(10)는, 지표를 수신하자마자, 액세스 점 AP_1 및 AP_2 의 공통 전송 서비스 점(예를 들어, 서비스 영역)을 판별하도록 동작한다. 본 발명의 일 실시예에서, 제어기(10)는 수신된 지표를 사용하여 도 2에 도시한 바와 같은 APAG를 생성하도록 동작한다.

도시한 바와 같이, APAG(100)는 NAP_1 내지 NAP_n 으로 라벨링된 노드 액세스 점(NAP)을 포함한다. 각각의 노드 액세스 점은 AP, 즉, AP_1 내지 AP_n 중 하나를 나타낸다는 점을 이해해야 한다. 따라서, APAG는 소위 "에지"(e_1 내지 e_n)에 의해 접속된 다수의 노드 액세스 점으로 구성된다. 또한, 본 발명의 일 실시예에서, 제어기(10)는 수신된 신호 품질 지표를 사용하여 도 2에 도시한 에지 e_1 내지 e_n 을 형성하도록 동작한다.

예를 들어, 이동 디바이스 m_a 는 액세스 점 AP_1 및 액세스 점 AP_2 로부터의 개별 전송을 수신한다. 이동 디바이스 m_a 는 이들 전송 각각에 대한 SNR을 측정하도록 동작한다. 그 후, 이동 디바이스 m_a 는 또한 전송의 상대적인 SNR을 나타내는 신호 물질 지표를 전송하도록 동작한다. 예를 들어, AP_1 로부터 수신된 전송이 매우 강함을 나타내는 높은 신호 품질 지표 및 AP_2 로부터 수신된 전송이 매우 약함을 나타내는 낮은 신호 품질 지표를 전송한다. 그러나, AP_1 및 AP_2 로부터 수신된 전송이 모두 비교적 강한 경우(예를 들어, 양측의 전송이 소정 임계치를 초과하는 경우), 신호 품질 지표는 양측 모두 비교적 높을 것이다.

제어기는, 신호 품질 지표를 수신하자마자, 수신된 신호 품질 지표를 저장된 신호 품질 지표 임계치와 비교하도록 동작한다. 각각의 수신된 신호 품질 지표가 이 저장된 임계치를 초과하는 경우, 제어기(10)는 APAG 내의 AP_1 과 AP_2 사이에 예지 e_1 을 형성하도록 동작한다. 유사하게, 2개 이상의 액세스 점 AP_1 내지 AP_n 으로부터 이동 디바이스 m_a 내지 m_n 에 의해 수신된 전송이 신호 품질 지표 임계치를 초과한다면, 제어기(10)는 도 1a에 도시한 바와 같이 다른 액세스 점 AP_2 내지 AP_n 사이에 다른 예지 e_2 내지 e_n 을 형성하도록 동작한다.

예지 e_1 내지 e_n 이 추가된 후, 본 발명은 또한 각각의 예지 e_1 내지 e_n 으로의 가중치(예를 들어, 값) 할당을 대비한다. 예를 들어, 예지 e_1 은 도 2에서 가중치 "2"를 할당받는다. 이 가중치는 액세스 점 AP_1 및 AP_n 의 공통 전송 서비스 점에 대한 상대 지표이다. 예를 들어, 그 값이 클수록, AP_1 서비스 영역과 AP_n 서비스 영역 사이의 중첩이 크다.

이들 가중치의 할당은 다음과 같이 실행된다.

본 발명의 다른 실시예에서, 제어기(10)는, 신호 품질 지표를 수신하자마자, 각각의 수신된 지표에 잠재적인 전송 비트율을 할당하도록 동작한다.

본 발명의 다른 실시예에서, 각각의 신호 품질 지표가, 예를 들어, 이동 디바이스 m_a 내지 m_n 과 액세스 점 AP_1 내지 AP_n 중 하나 사이에서의 전송 SNR의 지표이기 때문에, 각각의 수신된 지표에 전송 비트율을 할당하면, 특정 SNR에 비트율을 할당한 것으로 보일 수 있다. 이하의 표 1은 제어기(10)에 의해 사용될 수 있는 할당 방식에 대한 예를 제공한다.

[표 1]

| SNR (DB) | 1-4 | 4-8 | 8-13 | 13+ |
|----------|-----|-----|------|-----|
| 비트율 | 1 | 2 | 5.5 | 11 |

계속해서, 전송한 바와 같이, 제어기가 2개의 AP 사이에 예지가 존재하는 것으로 판단하고, 그 후에 제어기(10)가 각각의 측정 SNR(즉, 관련 신호 품질 지표)에 비트율을 할당하면, 제어기(10)는 할당된 비트율 쌍을 선택하는데, 여기서 비트율은 AP_1 및 AP_2 와 같은 액세스 점 쌍과 관련된다. 이후, 제어기(10)는 이들 비트율을 이하의 표 2에 나타난 바와 같은 가중치 도표와 비교하도록 동작한다. 양 비트율의 값이 가중치를 결정한다. 예를 들어, 비트율이 높을수록, 가중치가 크다. 표 2의 각 가중치는 예지 가중치 값을 나타낸다.

[표 2]

| <div> <div>AP₁ 비트율</div> <div>AP₂ 비트율</div> </div> | AP ₁ 비트율 | | | | |
|--|---------------------|------|------|------|-------------|
| | 1 | 2 | 5.5 | 11 | |
| 1 | 0.05 | 0.1 | 0.15 | 0.20 | 가 중 치 |
| 2 | 0.1 | 0.2 | 0.25 | 0.3 | |
| 5.5 | 0.15 | 0.25 | 0.3 | 0.5 | |
| 11 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.75 | |

이제까지 기술한 설명은 단일 이동 디바이스 m_a 에 초점을 두었다. 그러나, 본 발명은 다수의 이동 디바이스 m_a 내지 m_n 에도 적용될 수 있다.

이에 따라, 본 발명의 추가 실시예에 따르면, 제어기(10)는 또한 다수의 이동 디바이스 m_a 내지 m_n 로부터 다수의 신호 품질 지표를 수신하도록 동작하며, 여기서 각각의 지표는 액세스 점 AP_1 내지 AP_n 중 하나와 이동 디바이스 중 하나 사이의 무선 전송과 관련된다. 그 후, 제어기(10)는 또한 다수의 수신 지표로부터 신호 물질 지표 세트를 식별하여, 식별된 세트 내의 각 지표가 모든 신호 품질 지표 값 중 상위 5% 중에 있는 값을 갖도록 동작한다.

이러한 세트를 식별함으로써, 본 발명은 가장 강한 신호(예를 들어, 더 큰 SNR)가 최고 신호 품질 지표에 대응할 가능성을 활용한다. 또한, 모든 가능성에 있어서, 가장 강한 신호는 또한 가장 정확한 신호(즉, 정확한 중첩 서비스 영역을 더 많이 나타내는 신호)에 관련된다.

신호 품질 지표 세트를 식별한 후, 제어기(10)는 또한 식별된 세트에 포함된 값을 평균하여, 인접성 그래프 내에 있는 액세스 점들 사이의 에지에 할당될 수 있는 다수의 에지 가중치 값을 추정하도록 동작한다. WLAN(1) 내에서 중첩하는 AP의 공통 전송 서비스 점에 대한 상대 지표를 제공하는 것이 이들 추정된 에지 가중치 값이다.

추정된 에지 가중치 값이 AP의 공통 전송 서비스 점 또는 중첩 점에 대한 상대 지표를 제공할 뿐 아니라, 서비스 홀(hole)의 지표를 제공한다는 것을 이해해야 한다. 즉, 서비스 영역의 중첩이 (있더라도 거의) 없는 WLAN 구간이 있는 것으로 판별된 경우, 이 정보는 네트워크 운용자에게 중요하다. 몇몇 경우, 네트워크 운용자는 추가의 액세스 점을 설치할 것을 선택하거나, 또는 기존 액세스 점의 위치를 재구성하여 현재 서비스가 거의 없거나 전혀 없는 위치에 추가 서비스를 제공한다.

일반적으로, 2개의 액세스 점과 관련된 신호 품질 지표가 임계치를 초과할 경우, 이들 액세스 점은 "인접"한 것으로 말해질 수 있다. 이제까지 기술한 설명은 액세스 점의 인접성을 이용하여 2개 이상의 액세스 점의 공통 전송 서비스 점(예를 들어, 중첩된 서비스 영역)을 결정했다. 그러나, 본 발명은 인접성이 또한 다른 목적으로 사용될 수도 있음을 구현했다. 예를 들어, 인접성은 2개의 액세스 점들 사이의 최대 거리에 대한 상대 지표를 결정하는 데 사용될 수 있으며, 이는 이후에 더욱 상세히 설명한다.

도 1a를 다시 참조하여, 단일 이동 디바이스 m_a 에 초점을 둔 설명을 다시 시작하자면, 당업자는 이동 디바이스 m_a 가 액세스 점 AP_1 로부터 수신된 전력 레벨 및 액세스 점 AP_2 로부터 수신된 전력 레벨을 측정할 수 있음을 이해할 것이다. 보통, 이동 디바이스 m_a 에 의해 수신된 전력 레벨은 액세스 점 AP_1 또는 AP_2 에 의해 통상적으로 전송되는 전력 레벨보다는 작을 것이다. 각 액세스 점 AP_1 과 AP_2 사이의 무선 전송과 관련된 수신 전력 레벨을 측정하자마자, 이동 디바이스 m_a 는 측정된 수신 전력 레벨을 제어기(10)에 전달하도록 동작한다. 더 구체적으로, 수신 전력 레벨은 신호 품질 지표로 변환되고, 이 신호 품질 지표는 제어기(10)에 전달된다.

제어기(10)는, 이동 디바이스 m_a 로부터 신호 품질 지표 중 하나 이상을 수신하자마자, 수신 지표를 기반으로 액세스 점 AP_1 및 액세스 점 AP_2 와 관련된 에지 가중치 값을 추정하도록 동작한다. 이렇게 추정된 에지 가중치 값은 AP_1 과 AP_2 사이의 최대 거리에 대한 상대 지표를 나타낸다.

더 상세하게는, 기술한 바와 유사하게, 신호 품질 지표를 수신하자마자, 제어기(10)는 다수의 수신 신호 품질 지표로부터 신호 품질 지표 세트를 식별하여, 세트의 각 지표가 모든 수신 신호 품질 지표의 상위 5% 중에 있는 값을 갖도록 동작한다. 그 후, 제어기(10)는 또한 식별된 지표 세트의 값을 평균하여, 다수의 에지 가중치 값을 추정하도록 동작한다.

제어기(10)는 인접성 그래프(도시하지 않음)를 생성하도록 동작하는데, 여기서 액세스 점 AP_1 및 AP_2 와 같은 각각의 액세스 점은 에지에 의해 접속되고 추정된 에지 가중치 값을 사용하여 에지 가중치를 할당받는다.

본 발명의 다른 실시예에서, 각각의 추정 및 할당된 에지 가중치 값은 WLAN(1)의 액세스 점들 사이의 최대 거리를 나타낸다. 더 구체적으로, AP_1 및 AP_2 와 관련된 신호 품질 지표가 이 세트 내에 있는 경우, 에지는 액세스 점 AP_1 과 AP_2 사이에 생성되고, 이 에지는 AP_1 과 AP_2 사이의 최대 거리를 나타내는 값을 할당받는다.

이 방식으로, 인접성 그래프는 WLAN(1)의 모든 액세스 점들 사이의 최대 거리에 대한 상대 지표를 제공하는 데 사용된다.

본 발명의 다른 실시예에서, 액세스 점들 사이의 최대 거리를 결정하는 데 사용되는 APAG는 또한 AP의 실제 물리적 거리를 나타내는 지도를 생성하는 데에도 사용된다. 즉, 본 발명이 액세스 점들 사이의 최대 거리에 대한 상대 지표를 대비하기 때문에, 이들 거리는 WLAN의 물리적 지도를 생성하는 데 사용된다.

전술한 바와 같이, 제어기(10)는 많은 기능을 실행하도록 동작한다. 이들 기능은 프로그래밍가능 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 몇몇 조합을 사용하여 제어기 내에서 실행된다. 소프트웨어 또는 펌웨어의 경우, 제어기(10)는 본 발명의 특징 및 기능을 실행하기 위한 하나 이상의 프로그램을 저장하는 하나 이상의 메모리부를 포함한다.

일반적으로, 본 발명에 의해 제공되는 방법 및 디바이스는 WLAN 내의 액세스 점들의 인접성을 판별하는 데에도 적용된다. 전술한 설명은 인접성 그래프를 사용하여 2개 이상의 액세스 점들 사이의 최대 거리 또는 공통 서비스 영역에 대한 상대 지표를 제공하는 데 초점을 두었다. 마찬가지로, 인접성은, 예를 들어, 계류 중인 US 특허 출원 번호 제 11/026,904호 및 제 11/057,769호에 개시한 바와 같이, 신호 품질 지표 및 인접성 그래프를 사용하여 이동 디바이스-액세스 점 관련성 및 액세스 점 부하 밸런싱과 같은 다른 기능을 수행하는 데 사용될 수 있음을 이해해야 하며, 이들 특허 출원의 설명은 본 명세서에서 전적으로 설명한 바와 같이 인용된다.

액세스 점들 사이의 또 다른 관계는 본 발명의 원리에 따라 WLAN 내의 액세스 점의 인접성, 또는 그 결핍을 연구함으로써 이해될 것이다. 전술한 설명은 본 발명의 몇 가지 예만을 제공한 것임을 이해해야 하며, 본 발명의 진정한 범주는 이하의 청구범위에 의해 보호된다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, AP의 서비스 영역이 공통 서비스 점과 중첩되거나 공유되는 범위를 결정할 수 있으며, 서비스 영역과 함께, 예를 들어, WLAN의 전체 서비스 영역에서 홀(hole)을 식별하기 위해 하나의 AP가 다른 AP와 얼마나 떨어져 있는지를 판별할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

무선 근거리 통신망(wireless local area network: WLAN)에서 액세스 점(AP)에 대한 공통 전송 서비스 점을 결정하는 방법으로서,

적어도 하나의 이동 디바이스로부터 하나 이상의 신호 품질 지표 - 각각의 지표는 상기 WLAN내의 액세스 점(AP)과 상기 이동 디바이스 사이의 무선 전송과 관련된 - 를 수신하는 단계와,

상기 수신된 지표에 기반하여, 상기 WLAN에서 2개의 인접 AP와 관련된 예지 가중치 값을 추정하는 단계를 포함하되,

상기 예지 가중치 값은 상기 2개의 인접 AP의 공통 전송 서비스 점에 대한 상대 지표인

방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 2개의 AP의 전송 서비스 점을 나타내는 인접성 그래프를 생성하는 단계를 더 포함하는

방법.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

인접성 그래프를 생성하는 상기 단계는 상기 AP와 관련된 신호 품질 지표가 임계치를 초과하는 경우에 상기 2개의 AP 사이에 에지를 형성하는 단계를 포함하는

방법.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 형성된 에지에 의해 접속된 각각의 AP에 대한 각각의 수신 지표에 전송 비트율을 할당하는 단계와,

할당된 비트율 쌍에 근거하여 상기 에지 가중치 값을 추정하는 단계를 더 포함하는

방법.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

각각의 신호 품질 지표는 상기 이동 디바이스와 AP 사이에서의 무선 전송의 신호 대 잡음비의 지표인

방법.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

다수의 이동 디바이스로부터 다수의 신호 품질 지표 - 각각의 지표는 상기 WLAN 내의 하나의 AP와 상기 이동 디바이스 중 하나 사이의 무선 전송과 관련됨 - 를 수신하는 단계와,

상기 다수의 수신된 지표로부터 신호 품질 지표 세트 - 상기 세트 내의 각각의 지표는 모든 신호 품질 지표 값의 상위 %5 중에 있는 값을 가짐 - 를 식별하는 단계와,

상기 식별된 지표 세트의 값을 평균하여 다수의 에지 가중치 값을 추정하는 단계를 더 포함하는

방법.

청구항 7.

무선 근거리 통신망(WLAN)에서 액세스 점(AP)들 사이의 거리를 판별하는 방법으로서,

적어도 하나의 이동 디바이스로부터 하나 이상의 신호 품질 지표 - 각각의 지표는 상기 WLAN 내의 AP와 상기 이동 디바이스 사이의 무선 전송과 관련됨 - 를 수신하는 단계와,

상기 수신된 지표에 근거하여 상기 WLAN 내의 2개의 인접 AP와 관련된 에지 가중치 값을 추정하는 단계를 포함하되,

상기 예지 가중치 값은 상기 2개의 인접 AP 사이의 최대 거리에 대한 상대 지표인 방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,
각각의 신호 품질 지표는 상기 이동 디바이스와 AP 사이의 측정된 수신 전력 레벨에 대한 지표인 방법.

청구항 9.

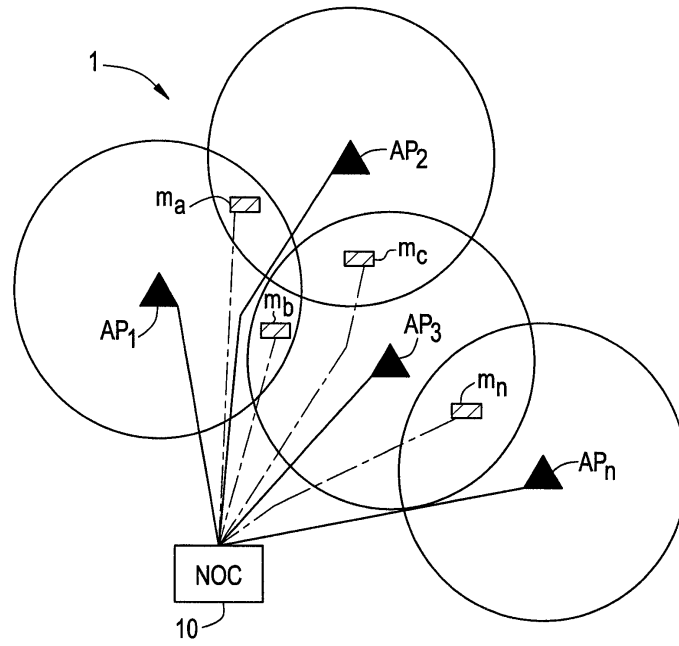
제 1 항에 있어서,
다수의 신호 품질 지표 - 각각의 지표는 상기 WLAN 내의 AP와 상기 이동 디바이스 사이의 무선 전송과 관련됨 - 를 수신하는 단계와,
상기 다수의 수신 지표로부터 신호 품질 지표 세트 - 상기 세트 내의 각각의 지표는 모든 신호 품질 지표 값 중 상위 5% 중에 있는 값을 가짐 - 를 식별하는 단계와,
상기 식별된 지표 세트의 값을 평균하여 다수의 예지 가중치 값을 추정하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 10.

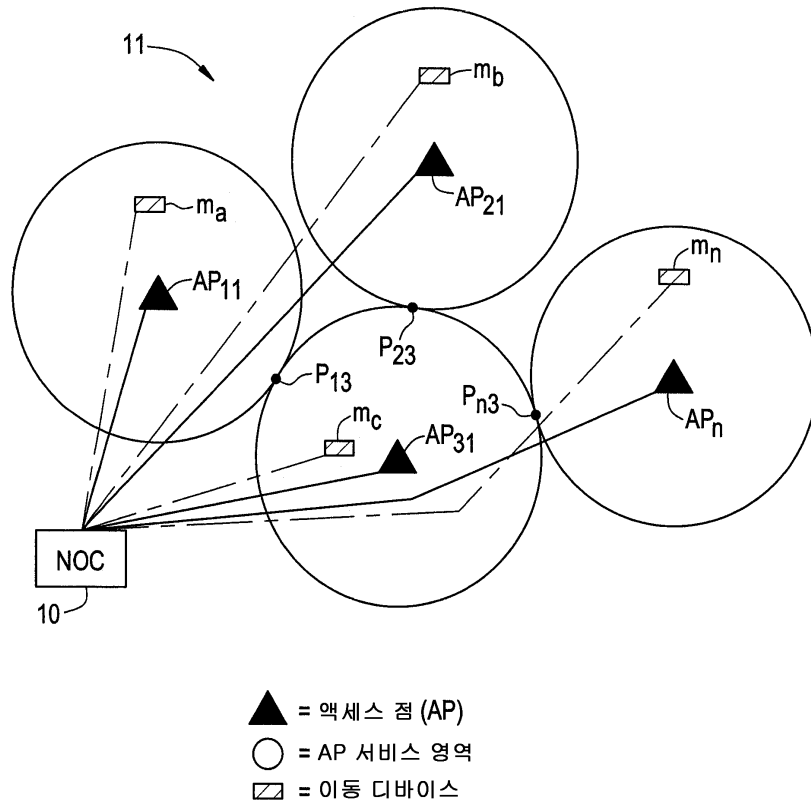
제 7 항에 있어서,
상기 WLAN 내의 AP들 사이의 최대 거리를 나타내는 인접성 그래프를 생성하는 단계를 더 포함하는 방법.

도면

도면1a



도면1b



도면2

