



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0055501
 (43) 공개일자 2013년05월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04W 48/20 (2009.01) H04W 48/16 (2009.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0042500
 (22) 출원일자 2012년04월24일
 심사청구일자 2012년04월24일
 (30) 우선권주장
 1020110120795 2011년11월18일 대한민국(KR)

(71) 출원인
 고려대학교 산학협력단
 서울 성북구 안암동5가 1
 (72) 발명자
 김황남
 서울특별시 성동구 행당동 375번지 행당두산위브
 아파트 104동 602호
 김현순
 경기도 성남시 중원구 도촌동 삼마을휴먼시아 1단
 지아파트 102-601
 (74) 대리인
 특허법인엠에이피에스

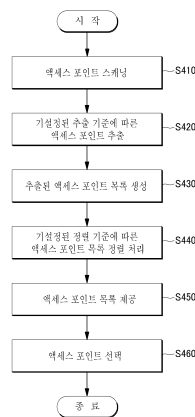
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 액세스 포인트 선택 장치 및 방법

(57) 요약

액세스 포인트 선택 시, 다수의 액세스 포인트로부터 비컨 메시지(beacon message)를 수신하고, 비컨 메시지로부터 서비스 세트 식별자(Service Set Identifier, SSID), 기본 서비스 세트 식별자(Basic Service Set Identifier, BSSID), 및 지원 능력 정보(Capability Information) 중 적어도 하나의 비컨 정보를 확인하고, 확인된 비컨 정보 및 기설정된 추출 기준 정보에 기초하여 기설정된 추출 조건에 부합되는 액세스 포인트를 추출하고, 추출된 액세스 포인트 중 기설정된 선택 조건에 부합되는 액세스 포인트를 연결할 액세스 포인트로 선택하되, 추출 조건은, 액세스 포인트의 소속 네트워크 및 액세스 포인트 자체 중 적어도 하나의 식별 정보가 추출 기준 정보에 부합되는 경우, 및 액세스 포인트가 보안 절차를 수행하지 않는 액세스 포인트인 경우 중 적어도 하나로 설정된다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

액세스 포인트(Access Point) 선택 장치에 있어서,

다수의 액세스 포인트로부터 비컨 메시지(beacon message)를 수신하는 스캐닝부;

상기 비컨 메시지에 포함된 비컨 정보에 기초하여, 사전에 설정된 추출 조건에 부합하는 액세스 포인트를 추출하는 액세스 포인트 추출부; 및

상기 추출된 액세스 포인트 중 사전에 설정된 선택 조건에 부합하는 액세스 포인트를 연결할 액세스 포인트로 선택하는 액세스 포인트 선택부를 포함하되,

상기 추출 조건은,

액세스 포인트의 소속 네트워크 및 액세스 포인트 자체 중 적어도 하나의 식별 정보가 상기 추출 기준 정보에 부합하는 경우, 및 액세스 포인트가 보안 절차를 수행하지 않는 액세스 포인트인 경우 중 적어도 하나로 설정된 것인, 액세스 포인트 선택 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

사전에 설정된 액세스 포인트의 네트워크 소속 정보, 선택 후보로 사전에 등록된 액세스 포인트의 식별 정보, 액세스 포인트와의 연결 이력 정보, 및 액세스 포인트와의 보안 절차 수행 시 사용되는 인증 암호 키 중 적어도 하나의 데이터를 상기 추출 기준 정보로서 저장하는 추출 기준 저장부를 더 포함하는, 액세스 포인트 선택 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 추출된 액세스 포인트를 포함하는 선택 후보 목록을 생성하는 목록 생성부; 및

상기 선택 후보 목록을 출력 모듈을 통해 출력하고, 상기 출력된 후보 목록에 포함된 액세스 포인트 중 어느 하나에 대한 선택 정보를 입력 모듈을 통해 입력 받아 상기 액세스 포인트 선택부로 상기 선택 조건으로서 제공하는 목록 제공부를 더 포함하는 액세스 포인트 선택 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 목록 제공부는,

상기 추출된 액세스 포인트 별로 상기 비컨 메시지의 수신 시 획득된 수신신호세기(Received Signal Strength Indicator, RSSI)의 정보에 기초하여 상기 선택 후보 목록에 포함된 액세스 포인트들을 정렬한 후 출력하는, 액세스 포인트 선택 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 포인트 선택부는,

상기 추출된 액세스 포인트 중 최고의 수신신호세기(Received Signal Strength Indicator, RSSI)를 갖는 조건을 상기 선택 조건으로 설정하되,

상기 수신신호세기는,

상기 추출된 액세스 포인트 별로 상기 비컨 메시지의 수신 시 획득된 것인, 액세스 포인트 선택 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 비컨 정보는,

서비스 세트 식별자(Service Set Identifier, SSID), 기본 서비스 세트 식별자(Basic Service Set Identifier, BSSID), 및 지원 능력 정보(Capability Information) 중 적어도 하나인 것인, 액세스 포인트 선택 장치.

청구항 7

액세스 포인트(Access Point) 선택 장치를 통한 액세스 포인트 선택 방법에 있어서,

다수의 액세스 포인트로부터 비컨 메시지(beacon message)를 수신하는 단계;

상기 비컨 메시지로부터 서비스 세트 식별자(Service Set Identifier, SSID), 기본 서비스 세트 식별자(Basic Service Set Identifier, BSSID), 및 지원 능력 정보(Capability Information) 중 적어도 하나의 비컨 정보를 확인하는 단계;

상기 확인된 비컨 정보 및 기설정된 추출 기준 정보에 기초하여 기설정된 추출 조건에 부합되는 액세스 포인트를 추출하는 단계; 및

상기 추출된 액세스 포인트 중 기설정된 선택 조건에 부합되는 액세스 포인트를 연결할 액세스 포인트로 선택하는 단계를 포함하되,

상기 추출 조건은,

액세스 포인트의 소속 네트워크 및 액세스 포인트 자체 중 적어도 하나의 식별 정보가 상기 추출 기준 정보에 부합되는 경우, 및 액세스 포인트가 보안 절차를 수행하지 않는 액세스 포인트인 경우 중 적어도 하나로 설정된 것인, 액세스 포인트 선택 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 액세스 포인트를 추출하는 단계 이전에,

추출 기준으로 사전에 설정된 액세스 포인트의 네트워크 소속 정보, 선택 후보로 사전에 등록된 액세스 포인트의 식별 정보, 액세스 포인트와의 연결 이력 정보, 및 액세스 포인트와의 보안 절차 수행 시 사용되는 인증 암호 키 중 적어도 하나의 데이터를 상기 추출 기준 정보로서 저장하는 단계를 더 포함하는, 액세스 포인트 선택 방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 선택 조건에 부합되는 액세스 포인트를 연결할 액세스 포인트로 선택하는 단계 이전에,

상기 추출된 액세스 포인트를 포함하는 선택 후보 목록을 생성하는 단계;

상기 선택 후보 목록을 기설정된 출력 모듈을 통해 출력하는 단계;

상기 출력된 후보 목록에 포함된 액세스 포인트 중 어느 하나에 대한 선택 정보를 기설정된 입력 모듈을 통해 입력 받는 단계; 및

상기 입력된 선택 정보를 상기 선택 조건으로 설정하는 단계를 더 포함하는 액세스 포인트 선택 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 선택 후보 목록을 기설정된 출력 모듈을 통해 출력하는 단계는,

상기 추출된 액세스 포인트 별로 상기 비컨 메시지의 수신 시 획득된 최고의 수신신호세기(Received Signal

Strength Indicator, RSSI)의 정보에 기초하여 상기 선택 후보 목록에 포함된 액세스 포인트들을 정렬한 후 출력하는, 액세스 포인트 선택 방법.

청구항 11

제 7 항에 있어서,

상기 선택 조건은,

상기 추출된 액세스 포인트 중 최고의 수신신호세기(Received Signal Strength Indicator, RSSI)를 갖는 조건으로 설정되되,

상기 수신신호세기는,

상기 추출된 액세스 포인트 별로 상기 비컨 메시지의 수신 시 획득된 것인, 액세스 포인트 선택 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 무선 통신 네트워크 상의 액세스 포인트(AP, Access Point)의 선택하는 액세스 포인트 선택 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 무선 통신 기술의 발전에 따라 스마트 폰(smart phone) 등의 모바일 단말기의 수요가 증가되고 있으며, 이러한 모바일 단말기의 입장에서 네트워크의 백본(network backbone)과 연결 시 어느 기지국(Base Station)을 통할 것인지에 대한 판단은 매우 중요하다. 이때, 네트워크 상에서 인식되는 기지국 별로 일정 수준 이상의 데이터 전송률(data rate)을 예상할 수 있으며, 모바일 단말기를 사용하고 있는 사용자의 요구 및 모바일 단말기 자체의 서비스 요구 품질을 만족시킬 수 있는 기지국을 선택하는 것이 최우선 과제이다.

[0003] 한편, 무선 랜(WLAN) 네트워크는, 모바일 단말기가 AP를 통해 네트워크의 백본에 접속하여 통신하는 인프라 모드(Infrastructure mode)와, 별도의 중계 노드 없이 모든 모바일 단말기가 서로 간에 통신하는 애드혹 모드(Ad-hoc mode)로 나뉜다. 구체적으로, 인프라 모드에서 인터넷 연결을 필요로 하는 모바일 단말기는 주위에 감지되는 AP 중 어느 하나와 연결되어야만 네트워크 통신이 가능하다. 일반적으로, 모바일 단말기와 AP 간의 연결(connection) 절차는 크게 스캐닝(scanning) 절차, 인증(authentication) 절차 및 결합(association) 절차로 구분할 수 있다.

[0004] 이때, 스캐닝 절차는 모바일 단말기가 수신 모드로 전환하여 주위에 주기적으로 신호를 보내는 AP들로부터 비컨 메시지(beacon message)를 받는 절차이다. 이와 같은, 스캐닝 절차에서는 네트워크의 채널의 개수에 따라 다르지만 일반적으로 300ms~1000ms 정도의 지연(delay)이 발생하게 된다. 그리고, 인증 절차는 스캐닝 절차 이후에 자동 또는 수동으로 하나의 AP를 선택하여 그 AP로부터 모바일 단말기의 연결 시도를 허가 받는 절차이다. 이때, 해당 AP가 WEP, WAP, WAP2등의 암호화를 필요로 하는 경우 모바일 단말기에서 암호를 AP에게 보내는 절차가 수행되어 추가적으로 지연(delay)이 발생하게 된다. 또한, 결합 절차는 인증 절차가 끝난 후 모바일 단말기와 AP 간에 본격적인 연결 절차로서, 하위 계층에서 AP가 모바일 단말기를 인증하는 절차와는 달리 상위 계층에서 본격적으로 무선 네트워크의 안전성 등을 검토하는 절차가 이루어진다. 다만, 이러한 결합 절차를 수행하는 것은 일부의 AP이며 일반적인 경우 결합 절차 없이 무선 네트워크 환경을 확인하여 네트워크와 모바일 단말기 간에 원활한 통신이 가능한지 여부를 확인 하는 등의 기본적 결합 절차만 이루어지게 된다. 이때, 결합 절차 수행 시에도 약 100ms정도의 지연이 발생된다. 이처럼, 모바일 단말기(즉, 사용자 단말기)가 네트워크와 연결할 때 걸릴 수 있는 전체 지연(overall delay)은 재송신(retransmission) 등의 추가적인 문제 상황을 모두 제외한다 하여도 최저 400~1100ms정도의 지연이 발생할 수 있다.

[0005] 또한, 인프라 모드에서는 모바일 단말기가 주변의 모든 AP를 탐색할 수 있다. 즉, 모바일 단말기가 가입된 통신사(네트워크 서비스 제공사 등)의 AP, 타 통신사에서 제공하는 AP, 및 개인이 공유하고 있는 AP 등 다양한 소속의 AP를 감지할 수 있다. 따라서, 모바일 단말기와 AP 간의 연결 시 스캐닝 절차를 통해 감지된 여러 개의 AP들 중에 적합한(예를 들어, 모바일 단말기가 가입된 통신사가 제공하는) 네트워크를 선택하지 못하는 경우가

발생되면, 다시 인증 절차 또는 스캐닝 절차를 진행하게 되어 지연 시간이 크게 늘어나게 된다. 또한, 어떤 경우에는 네트워크를 선택하여 인증 절차가 마무리 됐음에도 불구하고, 신호의 신호대간섭잡음비(SINR)가 미흡한 경우 또는 전송 받은 데이터의 에러율(error rate)이 초과치를 넘어 무선 네트워크 환경이 열악할 경우 연결 절차가 완료되지 못한다. 이러한 경우 결합 절차에서 실패하여 다시 스캐닝 절차를 수행하게 되는 문제점이 발생하게 된다.

[0006] 한편, 본 발명의 기술과 관련성이 있는 것으로서, 대한민국공개특허 제2010-0115991호(무선랜 시스템에서의 간섭을 고려한 핸드오버 수행 방법)는, 무선랜 시스템에서 통신단말기가 주변 AP들의 수신신호세기를 각각 측정하여, 수신신호세기가 미리 설정된 기준값 이상인 후보 AP들에 대해 각각의 신호대간섭비를 계산하여 각 후보 AP들의 간섭마진을 계산하고, 후보 AP들의 수신신호세기에서 간섭마진을 감산한 값에 따라 핸드오버할 AP를 선택하는 방법을 개시하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 무선 통신 네트워크 환경에서 액세스 포인트 선택 시 추가적인 지연을 최소화하는 액세스 포인트 선택 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 액세스 포인트 선택 장치는, 다수의 액세스 포인트로부터 비컨 메시지(beacon message)를 수신하는 스캐닝부; 상기 비컨 메시지에 포함된 비컨 정보에 기초하여, 사전에 설정된 추출 조건에 부합하는 액세스 포인트를 추출하는 액세스 포인트 추출부; 및 상기 추출된 액세스 포인트 중 사전에 설정된 선택 조건에 부합하는 액세스 포인트를 연결할 액세스 포인트로 선택하는 액세스 포인트 선택부를 포함하되, 상기 추출 조건은, 액세스 포인트의 소속 네트워크 및 액세스 포인트 자체 중 적어도 하나의 식별 정보가 상기 추출 기준 정보에 부합하는 경우, 및 액세스 포인트가 보안 절차를 수행하지 않는 액세스 포인트인 경우 중 적어도 하나로 설정된다.

[0009] 그리고, 본 발명의 다른 측면에 따른 액세스 포인트 선택 장치를 통한 액세스 포인트 선택 방법은, 다수의 액세스 포인트로부터 비컨 메시지(beacon message)를 수신하는 단계; 상기 비컨 메시지로부터 서비스 세트 식별자(Service Set Identifier, SSID), 기본 서비스 세트 식별자(Basic Service Set Identifier, BSSID), 및 지원 능력 정보(Capability Information) 중 적어도 하나의 비컨 정보를 확인하는 단계; 상기 확인된 비컨 정보 및 기설정된 추출 기준 정보에 기초하여 기설정된 추출 조건에 부합되는 액세스 포인트를 추출하는 단계; 및 상기 추출된 액세스 포인트 중 기설정된 선택 조건에 부합되는 액세스 포인트를 연결할 액세스 포인트로 선택하는 단계를 포함하되, 상기 추출 조건은, 액세스 포인트의 소속 네트워크 및 액세스 포인트 자체 중 적어도 하나의 식별 정보가 상기 추출 기준 정보에 부합되는 경우, 및 액세스 포인트가 보안 절차를 수행하지 않는 액세스 포인트인 경우 중 적어도 하나로 설정된다.

발명의 효과

[0010] 전술한 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 사용자 단말기와 AP 간의 직접적인 인증 및 결합 절차 이전에 AP 선택 조건을 확인할 수 있어 신속하게 AP선택을 수행할 수 있다.

[0011] 그리고, 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 액세스 포인트의 소속 네트워크 및 액세스 포인트 자체의 식별 정보를 확인하여, 사전에 허가되거나 연결된 이력이 있는 네트워크를 신속하게 판단하여 선택할 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 액세스 포인트 중 보안 절차를 수행하지 않는 액세스 포인트를 우선적으로 선택하여 연결함으로써 인증 실패에 따른 연결 지연을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 사전에 설정된 액세스 포인트 추출 조건과 더불어 액세스 포인트 별 수신신호세기에 기초하여 최적의 액세스 포인트를 선택함으로써, 연결 실패에 따른 지연 발생을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명이 적용되는 네트워크를 설명하기 위한 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 선택 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 추출부의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 선택 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0016] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0017] 도 1은 본 발명이 적용되는 네트워크를 설명하기 위한 구성도이다.
- [0018] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명이 적용되는 네트워크 상에는 다수의 액세스 포인트(AP)(도 1에서는 '제 1 내지 제 4 액세스 포인트'로 나타냄)가 존재하며, 네트워크에 접속하고자 하는 사용자 단말기(10)는 상기 다수의 AP 중 어느 하나의 AP를 선택하여 연결(connection) 절차를 수행하게 된다.
- [0019] 참고로, 본 발명이 적용되는 네트워크는 Wi-Fi와 같은 무선 랜(LAN) 네트워크 일 수 있으며, 사용자 단말기(10)는 무선 통신용 단말기로서 데스크 탑 컴퓨터, 노트북 컴퓨터, 랩톱(laptop) 컴퓨터 및 개인 휴대용 단말을 포함한다. 이때, 휴대용 단말은 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, PCS(Personal Communication System), GSM(Global System for Mobile communications), PDC(Personal Digital Cellular), PDA(Personal Digital Assistant), CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), Wibro(Wireless Broadband Internet) 단말, 스마트 폰 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치를 포함한다.
- [0020] 한편, 하기 도 2에서 설명할 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 선택 장치(100)는 이와 같은 사용자 단말기(10) 자체이거나, 사용자 단말기(10) 내에 일 구성으로 포함될 수 있다.
- [0021] 이와 같은, 네트워크 환경에서 AP들은 사용자 단말기(10) 측으로 각각 비컨 메시지(beacon message)를 브로드캐스팅 방식으로 송신한다. 이러한, 비컨 메시지에는 다수의 비컨 정보들이 포함되어 있으며, 사용자 단말기(10)는 비컨 메시지를 수신함으로써 획득되는 비컨 정보들로 구성된 비컨 프레임(beacon frame)을 AP 별로 관리할 수 있다.
- [0022] 예를 들어, 도 1에 도시한 바와 같이, 각 AP로부터 비컨 메시지를 수신함으로써 획득되는 비컨 프레임은 타임스탬프(Timestamp), 비컨 간격(Beacon Interval), 지원 능력 정보(Capability Information), 서비스 세트 식별자(Service Set Identifier, SSID), 기본 서비스 세트 식별자(Basic Service Set Identifier, BSSID), 신호 레벨(Signal Level(RSSI in dBm)), 지원 전송 속도(Supported Rates), 각종 변수 세트(FH Parameter Set, DS Parameter Set, CF Parameter Set, IBSS Parameter Set), 및 트래픽 표시 맵(Traffic Indication Map, TIM) 등의 비컨 정보로 구성될 수 있다.
- [0023] 특히, 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 선택 장치(100)는 비컨 정보 중 'BSSID', 'SSID' 및 'Capability Information' 중 적어도 하나의 정보를 이용하여 선택 후보가 되는 AP를 추출할 수 있으며, 'Signal Level(RSSI in dBm)' 정보를 선택 조건으로 이용하여 연결할 AP를 선택할 수 있다.
- [0024] 구체적으로, 'BSSID'는 해당 AP의 소속(즉, 소속된 네트워크) 및 AP 자체의 존재를 입증하는 AP의 식별자이다. 참고로, 'BSSID'는 무선 랜(LAN)에서 기본 서비스 세트(Basic Service Set, BSS)를 식별하는 식별자 또는 네트워크 식별자로서, 통상적으로 MAC 주소(Media Access Control address)이다. 이때, BSS는 무선 랜의 가장 기본적인 망 구성 단위(topology)로서, 하나의 조정자(또는 조정 기능)(coordination function)의 제어 하에서 다수의 스테이션(즉, 노드)들이 모여 서로 통신하는 구성 상태를 의미한다.

- [0025] 그리고, 'SSID'는 해당 AP의 인터넷 서비스 제공자(Internet Service Provider, ISP)를 사용자에게 단도직입적으로 나타내는 기초 식별 정보로서, 무선 단말(즉, 사용자 단말기)과 AP 간의 접속용 식별자이다. 이러한, 'SSID'는 사용자 단말기(10)의 사용자가 쉽게 AP를 구별할 수 있도록 하기 위해 'BSSID' 대신 사용자 친화적(user friendly)인 임의의 단어로 AP를 나타낸 네이밍(naming) 정보일 수 있다.
- [0026] 그리고, 'Capability Information'은 접속할 네트워크에서 요구하는 인증(Authentication) 절차에 필요한 각종 보안 정보로서, 네트워크가 요구하는 인증 절차가 무엇인지를 나타내는 정보 및 인증 절차가 필요한 경우 별도로 어떤 암호화를 사용했는지에 대한 정보 등을 포함한다. 참고로, 'Capability Information'에는 WEP, WAP/WAP2 등의 인증 기법에 따른 보안 정보가 포함될 수 있다.
- [0027] 또한, 'Signal Level(RSSI in dBm)'은 AP로부터 비컨 메시지를 수신할 시에 사용자 단말기에서 측정할 수 있는 신호 크기로서, 본 발명의 일 실시예에서는 이러한 신호 크기로서 수신신호세기 식별자(Received Signal Strength Indicator, RSSI)의 정보를 이용할 수 있다. 참고로, RSSI는 dBm으로 표기될 수 있다.
- [0028] 이하, 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 선택 장치(100)의 구성 및 동작에 대해서 상세히 설명하도록 한다.
- [0029] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 선택 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0030] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 선택 장치(100)는 스캐닝부(110), 액세스 포인트 추출부(120), 추출 기준 저장부(130), 목록 생성부(140), 목록 제공부(150) 및 액세스 포인트 선택부(160)를 포함하여 구성된다.
- [0031] 스캐닝부(110)는 AP들로부터 각각 브로드캐스팅 되고 있는 비컨 메시지(beacon message)를 수신하여 주변에 감지되는 AP를 스캐닝(scanning)한다. 참고로, 스캐닝부(110)는 다수의 AP들의 비컨 메시지들로부터 각각 비컨 정보들을 획득하여 비컨 프레임(beacon frame)을 구성하여 AP 별로 저장 및 관리할 수 있다.
- [0032] 이때, 스캐닝부(110)는 연결(connection) 절차 수행 시 특정 AP와의 인증(authentication) 및 결합(association) 절차에 앞서 스캐닝 절차를 수행한다. 또한, 스캐닝부(110)는 사용자 단말기(10)가 현재 네트워크에 최초 접속하거나, 기존에 연결되어 있던 AP와의 연결이 종료된 경우 및 기설정된 주기(또는 시점) 중 어느 하나의 시점에 스캐닝을 수행할 수 있다.
- [0033] 추출 기준 저장부(130)는 사용자 단말기(10)가 가입된 소속 네트워크에 따른 네트워크 소속 정보, 사용자 단말기(10)의 가입자가 사전에 선택 후보로서 등록해둔 특정 AP의 식별 정보와 등록된 AP 중 보안 절차를 수행하는 AP에 대해 설정된 인증 암호 키, 및 사용자 단말기(10)가 기존에 연결되었던 적어도 하나의 AP에 대한 연결 이력 정보 중 적어도 하나의 데이터(이하, '추출 기준 정보'라고 함)를 저장한다. 이때, 추출 기준 저장부(130)는 등록된 AP의 'BSSID' 및 'SSID' 중 적어도 하나에 대해 각각 대응하는 인증 암호 키를 매칭하여 저장한다.
- [0034] 참고로, 사용자 단말기(10)가 가입된 소속 네트워크의 정보(즉, 네트워크 소속 정보)는 ISP(Internet Service Provider)의 정보로서, Wi-Fi 네트워크 및 셀룰러(cellular) 네트워크 등을 구축하여, 구축된 네트워크를 인터넷 네트워크(internet network)에 접속시켜 사용자 단말기(10)에 인터넷 서비스가 제공되도록 하는 통신 사업자(또는 사업체) 등의 식별자일 수 있다.
- [0035] 한편, 하기 설명할 액세스 포인트 추출부(120)는 AP별 비컨 정보 중 'BSSID'로부터 네트워크 소속 정보를 확인할 수 있고, 'SSID'로부터 선택 후보로 등록된 AP의 식별 정보 및 연결 이력 정보가 존재하는 AP의 식별 정보를 확인할 수 있다. 또한, 액세스 포인트 추출부(120)는 'Capability Information'로부터 해당 AP의 보안 절차 유무 정보를 확인할 수 있다.
- [0036] 액세스 포인트 추출부(120)는 AP 별 비컨 프레임에 포함된 비컨 정보 중 기설정된 종류의 비컨 정보를 확인하고, 확인된 비컨 정보에 기초하여 추출 조건에 부합되는 액세스 포인트를 추출한다. 그리고, 액세스 포인트 추출부(120)는 추출된 AP의 정보를 목록 생성부(140) 및 액세스 포인트 선택부(160) 중 적어도 하나에 전달한다.
- [0037] 이때, 액세스 포인트 추출부(120)는 추출 기준 저장부(130)로부터 추출 기준 정보를 획득하여, AP의 비컨 정보와 추출 기준 정보에 기초하여 해당 AP가 기설정된 추출 조건에 부합되는 AP인지 여부를 판단한다. 그리고, 액세스 포인트 추출부(120)는 추출 조건에 부합된다고 판단된 AP를 선택 후보 AP로서 목록 생성부(140) 및 액세스

포인트 선택부(160)로 제공한다.

- [0038] 구체적으로, 액세스 포인트 추출부(120)에 대해서는 하기 도 3을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0039] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 추출부의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0040] 도 3에 도시한 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 추출부(120)는 비컨 정보 확인 모듈(121), 추출 기준 확인 모듈(122) 및 추출 처리 모듈(123)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0041] 비컨 정보 확인 모듈(121)은 스캐닝부(110)를 통해 수신된 다수의 AP 별 비컨 메시지로부터 기설정된 종류의 비컨 정보를 확인한다. 이때, 비컨 정보 확인 모듈(121)은 비컨 프레임을 통해 ‘BSSID’, ‘SSID’ 및 ‘Capability Information’ 중 적어도 하나의 비컨 정보를 확인하여 추출 처리 모듈(123)로 전달한다.
- [0042] 추출 기준 확인 모듈(122)은 추출 기준 저장부(130)로부터 기설정된 추출 조건에 따른 추출 기준 정보를 획득하여 추출 처리 모듈(123)로 전달한다. 이때, 추출 기준 확인 모듈(122)은 네트워크 소속 정보, 사전에 선택 후보로 등록된 특정 AP의 식별 정보, 및 연결 인력이 존재하는 AP의 식별 정보 중 적어도 하나의 추출 기준 정보를 획득할 수 있다.
- [0043] 추출 처리 모듈(123)은 AP별로 확인된 비컨 정보와 추출 기준 정보에 기초하여 해당 AP가 기설정된 추출 조건에 부합되는 AP인지 판단하여, 추출 조건에 부합되는 AP를 선택 후보 AP로서 추출한다.
- [0044] 구체적으로, 추출 처리 모듈(123)은 스캐닝된 AP 별로 비컨 정보의 ‘BSSID’와 추출 기준 정보 중 네트워크 소속 정보를 비교하여, AP의 ‘BSSID’가 네트워크 소속 정보에 부합되는 경우 해당 AP를 선택 후보 AP로 판단한다.
- [0045] 그리고, 추출 처리 모듈(123)은 AP 별 비컨 정보의 ‘SSID’와, 선택 후보로 기등록된 AP의 식별 정보 및 연결 인력이 존재하는 AP의 식별 정보 중 적어도 하나를 비교하여, AP의 ‘SSID’가 선택 후보로 기등록된 AP의 식별 정보 및 연결 인력이 존재하는 AP의 식별 정보 중 적어도 하나에 부합되는 경우 해당 AP를 선택 후보 AP로 판단한다.
- [0046] 또한, 추출 처리 모듈(123)은 AP 별 비컨 정보의 ‘Capability Information’을 확인하여 해당 네트워크에서 보안 절차의 수행을 요구하지 않는 경우 해당 AP를 선택 후보 AP로 판단한다.
- [0047] 본 발명의 실시예에 따른 추출 처리 모듈(123)은 상기의 세가지 조건 중 적어도 하나의 조건을 추출 조건으로 설정할 수 있다.
- [0048] 다시 도 2로 돌아가서, 목록생성부(140)는 액세스 포인트 추출부(120)를 통해 추출된 적어도 하나의 AP를 포함하는 선택 후보 목록을 생성하고, 선택 후보 목록을 목록 제공부(150)를 통해 출력하거나, 액세스 포인트 선택부(160)로 전달한다.
- [0049] 이때, 목록 생성부(140)는 일차적으로 선택 후보 목록을 액세스 포인트 선택부(160)로 전달한 후 액세스 포인트 선택부(160)를 통해 기설정된 정렬 기준에 따라 정렬된 선택 후보 목록을 수신하여, 이차적으로 정렬된 선택 후보 목록을 목록 제공부(150)로 전달할 수 있다. 또한, 목록 생성부(140)가 액세스 포인트 추출부(120)로부터 수신된 선택 후보 AP들을 기설정된 정렬 기준으로 정렬한 후 목록 제공부(150)를 통해 출력하는 것도 가능하다.
- [0050] 목록 제공부(150)는 목록 생성부(140)로부터 수신된 선택 후보 목록을 출력 모듈(미도시)을 통해 사용자 단말기(10)의 화면 상에 출력한다. 참고로, 출력 모듈(미도시)은 사용자 단말기(10)에 기본적으로 포함된 일 구성으로서, 선택 후보 목록을 사용자 단말기(10) 상에서 출력할 수 있도록 가공하여 사용자 단말기(10)의 화면 등의 출력 수단(미도시)을 통해 출력한다.
- [0051] 그리고, 목록 제공부(150)는 선택 후보 목록에 포함된 AP 중 사용자가 선택한 AP에 대한 정보(이하, ‘수동 선택 정보’라고 함)를 입력 모듈(미도시)을 통해 입력 받고, 입력된 수동 선택 정보를 액세스 포인트 선택부(160)로 전달한다. 참고로, 입력 모듈(미도시)은 사용자 단말기(10)에 기본적으로 포함된 일 구성으로서, 사용자 단말기(10)의 사용자가 입력 수단(예를 들어, 키보드, 키 패드, 마우스, 터치 스크린 등)을 물리적으로 조작하여 발생하는 입력 데이터를 입력 받는다. 예를 들어, 사용자 단말기(10)의 터치 스크린 상에 디스플레이된 선택 후보 목록 중 어느 하나의 AP를 사용자가 선택(예를 들어, 스크린 터치)할 경우, 목록 제공부(150)는 입력 모듈(미도시)을 통해 수동 선택 정보를 입력 받아 액세스 포인트 선택부(160)로 전달한다.
- [0052] 액세스 포인트 선택부(160)는 기설정된 선택 조건에 따라 선택 후보 목록에 포함된 적어도 하나의 AP 중 연결할

AP를 자동 또는 수동 선택한다.

- [0053] 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 선택부(160)는 선택 후보 목록에 포함된 AP들을 기설정된 정렬 기준에 따라 우선 순위를 부여하여 정렬한다. 그리고, 액세스 포인트 선택부(160)는 정렬된 선택 후보 목록에 포함된 AP중 최고 우선 순위의 AP를 연결할 AP로 자동 선택한다.
- [0054] 본 발명의 다른 실시예에 따른 액세스 포인트 선택부(160)는 선택 후보 목록에 포함된 AP들을 기설정된 정렬 기준에 따라 정렬한 후 목록 제공부(150)를 통해 사용자 단말기(10) 상에 출력한 후, 출력에 대응하여 AP에 대한 수동 선택 정보를 입력 받아 연결할 AP를 수동 선택한다.
- [0055] 한편, 액세스 포인트 선택부(160)는 선택 후보 목록에 포함된 각 AP의 비컨 정보 중 ‘Signal Level’ 을 확인하여 AP별 RSSI의 값이 큰 순서에 따라 우선 순위를 부여하여 정렬할 수 있다.
- [0056] 또한, 액세스 포인트 선택부(160)는 앞서 액세스 포인트 추출부(120)가 선택 후보 AP를 추출하는데 적용한 추출 조건과 AP의 RSSI의 값을 정렬 기준으로 설정하는 것도 가능하다. 이때, 액세스 포인트 선택부(160)는 선택 후보 목록에 포함된 AP 중 정렬 기준으로 설정된 추출 조건에 따른 AP들을 선택 후보AP로 재추출한다. 그리고, 액세스 포인트 선택부(160)는 재추출된 AP들을 각각의 RSSI의 값을 기초로 우선 순위를 부여하여 정렬할 수 있다.
- [0057] 예를 들어, 액세스 포인트 선택부(160)는 추출 조건 중 AP의 보안 절차 유무를 정렬 기준으로 설정한 경우, 선택 후보 목록에 포함된 AP 중 보안 절차를 수행하지 않는 AP들을 재추출하고, 재추출된 AP 별로 RSSI의 값이 큰 순서에 따라 우선 순위를 부여하여 정렬할 수 있다.
- [0058] 참고로, 이러한 경우 액세스 포인트 선택부(160)는 선택 후보 목록에 포함된 AP중 보안 절차를 수행하지만 사전에 인증 암호 키가 저장되어 있는 AP도 재추출할 수 있다. 이때, 액세스 포인트 선택부(160)는 선택 후보 목록에 포함된 각 AP의 비컨 정보 중 ‘Capability Information’ 을 확인하여 보안 절차를 수행하지 않는 AP를 재추출한 후 나머지 AP의 비컨 정보 중 ‘BSSID’ 및 ‘SSID’ 을 확인한다. 그리고, 액세스 포인트 선택부(160)는 추출 기준 저장부(130)로부터 상기 확인된 ‘BSSID’ 및 ‘SSID’ 중 적어도 하나에 따른 인증 암호 키가 존재하는지 확인하여, 인증 암호 키가 존재하는 AP를 재추출한다.
- [0059] 이상에서는, 액세스 포인트 선택부(160)가 정렬 기준으로 설정된 추출 조건에 따른 AP를 따로 재추출하여, 재추출된 AP들만을 우선 순위에 따라 정렬하는 것을 설명하였다. 그런데, 재추출된 AP들에 선택 후보 목록의 나머지 AP들보다 우선 순위 결정시 가중치를 적용하고, 선택 후보 목록에 포함된 전체 AP에 대한 정렬을 수행하는 것도 가능하다.
- [0060] 이하, 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 선택 방법에 대해서 상세히 설명하도록 한다.
- [0061] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 선택 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0062] 먼저, 다수의 AP들로부터 비컨 메시지를 수신하여 AP 스캐닝을 수행한다(S410).
- [0063] 이때, 상기 스캐닝은 사용자 단말기(즉, 액세스 포인트 선택 장치)가 해당 네트워크에 처음 접속하거나, 기존에 연결되어 있던 특정 AP와의 연결이 종료된 시점 및 기설정된 주기(또는 시점) 중 어느 하나의 시점에 수행될 수 있다.
- [0064] 다음으로, 기설정된 추출 기준 조건에 따라 선택 후보로서의 액세스 포인트를 추출한다(S420).
- [0065] 구체적으로, 비컨 메시지에 포함된 비컨 정보 중 AP의 소속 네트워크 및 AP 자체를 식별하는 ‘BSSID’ 및 ‘SSID’ 와, AP의 보안 절차 유무에 대한 정보를 포함하는 ‘Capability Information’ 중 적어도 하나의 비컨 정보를 확인한다. 그리고, 확인된 비컨 정보에 기초하여 해당 AP의 소속 네트워크가 사전에 설정된 네트워크인 경우, 해당 AP와 이전에 연결된 이력이 있는 경우, 해당 AP가 보안 절차를 수행하지 않는 AP 인 경우, 및 해당 AP가 사전에 사용자 단말기의 사용자가 등록해둔 선택 후보 AP인지 여부를 판단하여, 상기의 경우들 중 적어도 하나의 경우에 부합되는 AP를 선택 후보 AP로서 추출한다.
- [0066] 그런 다음, 추출된 적어도 하나의 AP를 포함하는 선택 후보 목록을 생성한 후(S430), 선택 후보 목록에 포함된 액세스 포인트들을 기설정된 정렬 기준에 따라 정렬 처리한다(S440).
- [0067] 이때, 본 발명의 일 실시예에서는 AP 추출 시 추출 기준 조건을 정렬 기준으로 설정하여 선택 후보 AP들에 우선

순위를 부여하거나, AP의 전송 품질의 판단 조건이 되는 정보에 기초하여 우선 순위를 부여할 수 있다. 참고로, AP의 전송 품질의 판단 조건으로서 비컨 정보 중 'RSSI' 를 이용할 수 있다.

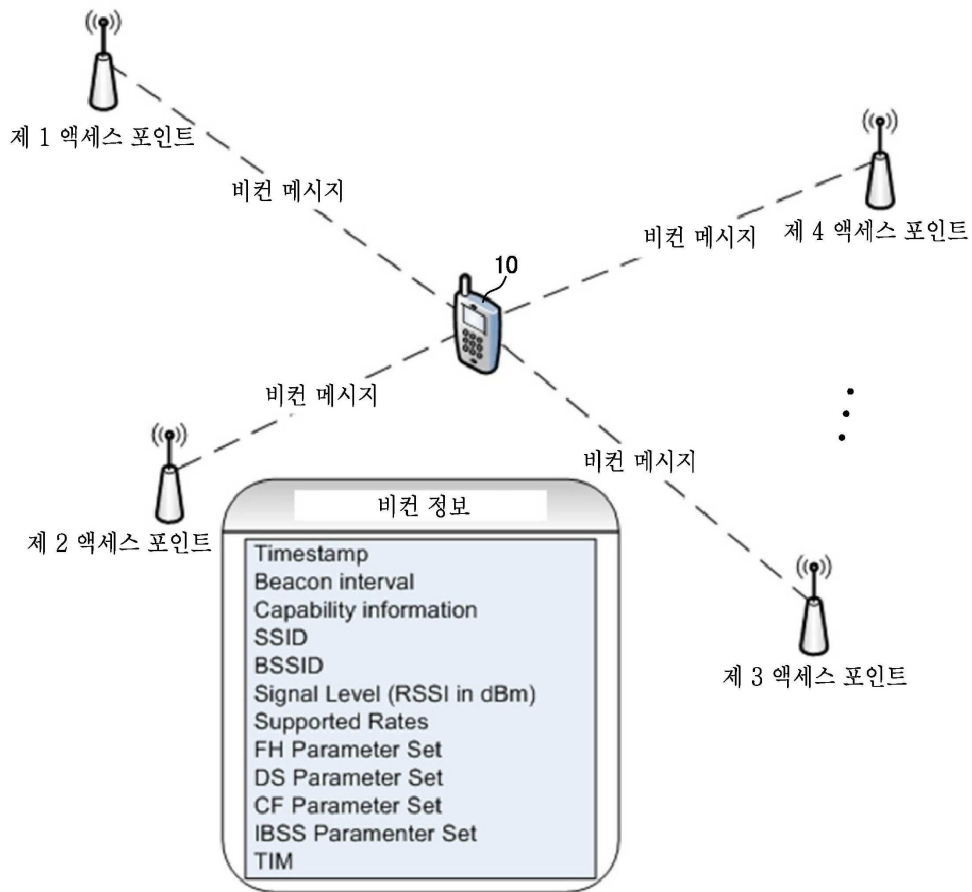
- [0068] 그런 후, 정렬이 완료된 선택 후보 목록을 사용자가 확인할 수 있도록 제공한다(S450).
- [0069] 이때, 출력 모듈을 통해 사용자 단말기(즉, 액세스 포인트 선택 장치)의 화면에 선택 후보 목록을 출력할 수 있다.
- [0070] 그런 다음, 선택 후보 목록에 포함된 AP 중 설정된 선택 조건에 부합되는 AP를 연결할 AP로 선택한다(S460).
- [0071] 이때, 화면에 출력된 선택 후보 목록에 대응하여 입력 모듈을 통해 입력된 AP 선택 정보에 따른 AP를 연결할 AP로 선택할 수 있다.
- [0072] 참고로, 연결할 AP가 선택된 이후, 선택된 AP와 인증 및 결합 절차 중 적어도 하나의 절차를 통해 사용자 단말기와 선택된 AP 간에 연결 절차를 수행하게 된다.
- [0073] 한편, 도 4에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 선택 방법에서 추출 조건에 따라 추출된 AP들을 포함하는 선택 후보 목록을 사용자 단말기를 통해 제공하고, 그에 따라 사용자가 선택하는 AP의 정보를 입력 받아 연결할 AP를 선택하는 것을 설명하였다.
- [0074] 그런데, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액세스 포인트 선택 방법에서는 상기 단계 (S420) 이후에 선택 후보 목록의 생성 및 제공 단계를 생략하고 자동으로 AP를 선택하는 단계 (S460)를 수행하는 것도 가능하다. 이때, 자동으로 AP 선택 시 기설정된 선택 조건에 따라 연결할 AP를 선택할 수 있으며, 선택 조건으로서 추출된 AP들의 각 RSSI 값을 설정할 수 있다.
- [0075] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0076] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

- [0077] 10: 사용자 단말기
- 100: 액세스 포인트 선택 장치
- 110: 스캐닝부
- 120: 액세스 포인트 추출부
- 130: 추출 기준 저장부
- 140: 목록 생성부
- 150: 목록 제공부
- 160: 액세스 포인트 선택부

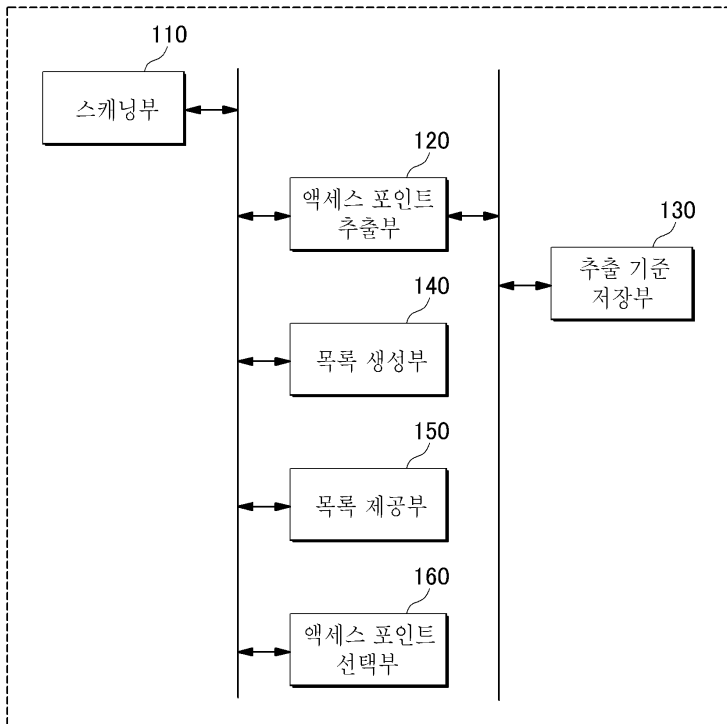
도면

도면1



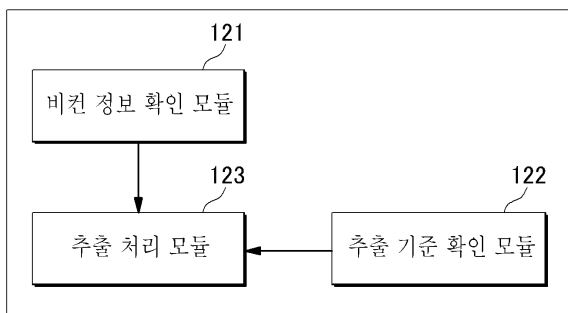
도면2

100



도면3

120



도면4

