(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0112331
(43) 공개일자 2014년09월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 24/02 (2009.01) *H04W 24/08* (2009.01)
(21) 출원번호 10-2013-0026962
(22) 출원일자 2013년03월13일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
최종무
경기 군포시 광정로 119, 732동 1801호 (산본동, 대림솔거아파트)
강기석
경기 수원시 영통구 권광로260번길 36, 124동 1703호 (매탄동, 매탄현대힐스테이트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤동열

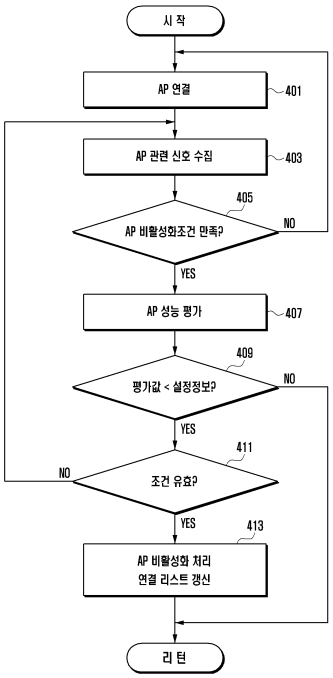
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 **통신 연결 제어 방법 및 이를 지원하는 전자 장치**

(57) 요 약

본 발명은 통신 연결 제어에 관한 것으로, 무선 액세스 포인트의 무선 환경에 관한 AP 관련 신호 수집 과정, 상기 AP 관련 신호와 설정값과 비교하는 확인 과정, 상기 확인 과정 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와 연결된 통신망을 포함하는 무선 통신 성능 평가를 수행하는 평가 과정, 상기 무선 통신 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트 기반의 통신 연결을 비활성화하거나 활성화하도록 제어하는 제어 과정을 포함하는 통신 연결 제어 방법 및 이를 지원하는 전자 장치의 구성을 개시한다.

대 표 도 - 도4



(72) 발명자

여창연

경기 수원시 영통구 삼성로168번길 65, 204호 (매탄동, 퍼스트빌)

최용해

경기 화성시 동탄문화센터로 39, 320동 104호 (반송동, 시범다은마을포스코더샵아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

무선 액세스 포인트의 무선 환경에 관한 무선 액세스 포인트 관련 신호 수집 과정;

상기 무선 액세스 포인트 관련 신호가 설정 값 이하 상태인지 확인하는 과정;

상기 확인 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와 연결된 통신망을 포함하는 무선 통신 성능 평가를 수행하는 평가 과정;

상기 무선 통신 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트 기반의 통신 연결을 비활성화하도록 제어하는 제어 과정;을 포함하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수집 과정이

수신 신호 아이들 상태에 관한 정보, 수신 신호 세기에 관한 정보, WLAN 전송율에 관한 정보, 수신된 신호 패턴에 대한 정보, SNR(Signal to Noise Ratio)에 관한 정보 중 적어도 하나를 수집하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 확인 과정이

수신 신호가 없는 신호 아이들(Idle) 상태가 일정 시간 동안 유지되는지 확인하는 확인 과정;

수신 신호 세기가 일정 값 이하인지 확인하는 확인 과정;

WLAN 전송율이 일정 값 이하인지 확인하는 확인 과정;

취약 지역 패턴을 수신하였는지 확인하는 확인 과정;

SNR(Signal to Noise Ratio)이 일정 값 이상인지 확인하는 확인 과정; 중 적어도 하나의 과정을 포함하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 성능 평가 결과가 설정된 값 이하인 경우 상기 적어도 하나의 확인 과정을 재수행하는 과정;을 더 포함하고,

상기 제어 과정은

상기 적어도 하나의 상태가 확인되면 상기 성능 평가를 재수행하고, 재수행된 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와의 연결을 비활성화하도록 제어하는 과정; 또는

상기 적어도 하나의 상태가 확인되면 상기 무선 액세스 포인트와의 연결을 비활성화하도록 제어하는 과정; 중 어느 하나의 과정을 포함하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 성능 평가 과정이

상기 통신망에 연결된 특정 서버 장치에 기 설정된 테스트 신호를 전송하고 상기 테스트 신호에 따른 응답 데이터를 수신하는 과정;

상기 무선 액세스 포인트와 통신망을 통한 특정 프로토콜 기반의 데이터 전송율을 평가하는 과정; 중 적어도 하나의 과정을 포함하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화 상태 또는 비활성화 상태에 대한 정보를 포함하는 연결 리스트를 생성 및 관리하는 과정;을 더 포함하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화 상태 또는 비활성화 상태에 대한 정보를 출력 하는 과정;을 더 포함하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 8

연결 상태를 비활성화 상태로 설정한 무선 액세스 포인트의 무선 환경에 관련한 신호 수집 과정;

상기 무선 액세스 포인트 관련 신호가 설정 값 이상인지 확인하는 과정;

상기 확인 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와 연결된 통신망을 포함하는 무선 통신 성능 평가를 수행하는 평가 과정;

상기 무선 통신 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트 기반의 통신 연결을 활성화하도록 제어하는 제어 과정;을 포함하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 수집 과정에서

상기 무선 액세스 포인트로부터의 신호 수신 세기에 관한 정보를 수집하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 성능 평가 결과가 설정된 값 이상인 경우 상기 신호 수신 세기에 관한 정보 수집을 재수행하는 과정;을 더 포함하고,

상기 제어 과정은

상기 신호 수신 세기가 설정 값 이상인 경우 상기 성능 평가를 재수행하고, 재수행된 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와의 연결을 활성화하도록 제어하는 과정; 또는

상기 신호 수신 세기가 설정 값 이상인 경우 상기 무선 액세스 포인트와의 연결을 활성화하도록 제어하는 과정; 중 어느 하나의 과정을 포함하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 성능 평가 과정이

상기 통신망에 연결된 특정 서버 장치에 기 설정된 테스트 신호를 전송하고, 상기 테스트 신호에 따른 응답 데이터를 수신하는 과정;

상기 무선 액세스 포인트와 통신망을 통한 특정 프로토콜 기반의 데이터 전송율을 평가하는 과정; 중 적어도 하나의 과정을 포함하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화 상태 또는 비활성화 상태에 대한 정보를 포함하는 연결 리스트를 생성 및 관리하는 과정;

상기 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화 상태 또는 비활성화 상태에 대한 정보를 출력 하는 과정; 중 적어도 하나의 과정을 더 포함하는 통신 연결 제어 방법.

청구항 13

무선 액세스 포인트의 무선 환경에 관한 무선 액세스 포인트 관련 신호 수집하는 와이파이 모듈;

상기 무선 액세스 포인트 관련 신호가 설정 값 이하 상태인지 확인하고 상기 확인 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와 연결된 통신망을 포함하는 무선 통신 성능 평가를 수행하며, 상기 무선 통신 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트 기반의 통신 연결을 비활성화하도록 제어하는 제어부;를 포함하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 와이파이 모듈이

수신 신호 아이들 상태에 관한 정보, 수신 신호 세기에 관한 정보, WLAN 전송율에 관한 정보, 수신된 신호 패턴에 대한 정보, SNR(Signal to Noise Ratio)에 관한 정보 중 적어도 하나를 수집하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제어부가

수신 신호가 없는 신호 아이들(Idle) 상태의 일정 시간 동안 유지 상태, 수신 신호 세기가 일정 값 이하인 상태, WLAN 전송율이 일정 값 이하인 상태, 취약 지역 패턴 수신 상태, SNR(Signal to Noise Ratio)이 일정 값 이상인 상태 중 적어도 하나의 상태를 확인하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 와이파이 모듈이

상기 성능 평가 결과가 설정된 값 이하인 경우 상기 적어도 하나의 정보 수집을 재수행하고,

상기 제어부가

상기 적어도 하나의 상태가 확인되면 상기 성능 평가를 재수행하고, 재수행된 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와의 연결을 비활성화하도록 제어하거나, 또는

상기 적어도 하나의 상태가 확인되면 상기 무선 액세스 포인트와의 연결을 비활성화하도록 제어하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치.

청구항 17

제13항에 있어서,

상기 제어부가

상기 통신망에 연결된 특정 서버 장치에 기 설정된 테스트 신호를 전송하고 상기 테스트 신호에 따른 응답 데이터를 수신하여 상기 성능 평가를 수행하거나,

상기 무선 액세스 포인트와 통신망을 통한 특정 프로토콜 기반의 데이터 전송율을 기반으로 상기 성능 평가를 수행하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치.

청구항 18

제13항에 있어서,

상기 무선 액세스 포인트와의 연결 비활성화 상태 또는 연결 상태에서 비활성화 상태로의 변경에 대한 정보를 포함하는 연결 리스트를 저장하는 저장부;

상기 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화 상태 또는 연결 상태에서 비활성화 상태로의 변경에 대한 정보를 출력하는 표시부;

상기 무선 액세스 포인트와의 연결이 비활성화 상태로 천이되는 경우 다른 통신 방식으로의 통신 서비스 지원을 수행하는 통신부; 중 적어도 하나를 더 포함하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치.

청구항 19

연결 상태를 비활성화 상태로 설정한 무선 액세스 포인트의 무선 환경에 관련한 신호 수집하는 와이파이 모듈;

상기 무선 액세스 포인트 관련 신호가 설정 값 이상인지 확인하고 상기 확인 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와 연결된 통신망을 포함하는 무선 통신 성능 평가를 수행하여 상기 무선 통신 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트 기반의 통신 연결을 활성화하도록 제어하는 제어부;를 포함하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 와이파이 모듈이

상기 무선 액세스 포인트로부터의 신호 수신 세기에 관한 정보를 수집하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치.

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 와이파이 모듈이

상기 성능 평가 결과가 설정된 값 이상인 경우 상기 신호 수신 세기에 관한 정보 수집을 재수행하고

상기 제어부가

상기 신호 수신 세기가 설정 값 이상인 경우 상기 성능 평가를 재수행하고, 재수행된 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와의 연결을 활성화하도록 제어하거나, 또는

상기 신호 수신 세기가 설정 값 이상인 경우 상기 무선 액세스 포인트와의 연결을 활성화하도록 제어하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 제어부가

상기 통신망에 연결된 특정 서버 장치에 기 설정된 테스트 신호를 전송하고, 상기 테스트 신호에 따른 응답 데이터를 수신하여 상기 성능 평가를 수행하거나,

상기 무선 액세스 포인트와 통신망을 통한 특정 프로토콜 기반의 데이터 전송율을 기반으로 상기 성능 평가를 수행하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치.

청구항 23

제19항에 있어서,

상기 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화 상태 또는 비활성화 상태에서 연결 상태로 변경된 정보를 포함하는

연결 리스트를 저장하는 저장부;

상기 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화 상태 또는 비활성화 상태에서 연결 상태로 변경된 정보를 출력하는 출력부;

상기 무선 액세스 포인트와의 연결이 비활성화 상태에서 연결 상태로 천이되는 경우 다른 통신 방식 기반의 통신 채널을 해제하는 통신부; 중 적어도 하나를 더 포함하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 통신 연결 제어에 관한 것으로, 특히 무선 액세스 포인트 기반 통신 연결 제어를 지원하는 통신 연결 제어 방법 및 이를 지원하는 전자 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 전자 장치는 통신 기능을 가지며 그 크기가 휴대할 수 있을 정도로 충분히 작아서 많은 사람들이 이용하고 있다. 이러한 전자 장치는 최근 들어 터치스크린 크기가 확대됨과 아울러 다양한 컨텐츠를 제공할 수 있는 하드웨어 및 소프트웨어의 지원에 힘입어 극적인 성장을 구가하고 있는 추세이다.

[0003] 이러한 종래 전자 장치는 다양한 통신 모듈을 탑재하고, 탑재된 통신 모듈을 기반으로 통신 서비스를 지원하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 다양한 통신 모듈을 기반으로 하는 통신 연결 제어 환경에서 실질적인 서비스 개선이 수행될 수 있도록 지원하는 통신 연결 제어 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명은 무선 액세스 포인트의 무선 환경에 관한 무선 액세스 포인트 관련 신호 수집 과정, 상기 무선 액세스 포인트 관련 신호가 설정 값 이하 상태인지 확인하는 과정, 상기 확인 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와 연결된 통신망을 포함하는 무선 통신 성능 평가를 수행하는 평가 과정, 상기 무선 통신 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트 기반의 통신 연결을 비활성화하도록 제어하는 제어 과정을 포함하는 통신 연결 제어 방법의 구성을 개시한다.

[0006] 본 발명은 또한, 연결 상태를 비활성화 상태로 설정한 무선 액세스 포인트의 무선 환경에 관련한 신호 수집 과정, 상기 무선 액세스 포인트 관련 신호가 설정 값 이상인지 확인하는 과정, 상기 확인 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와 연결된 통신망을 포함하는 무선 통신 성능 평가를 수행하는 평가 과정, 상기 무선 통신 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트 기반의 통신 연결을 활성화하도록 제어하는 제어 과정을 포함하는 통신 연결 제어 방법의 구성을 개시한다.

[0007] 본 발명은 또한, 무선 액세스 포인트의 무선 환경에 관한 무선 액세스 포인트 관련 신호 수집하는 와이파이 모듈, 상기 무선 액세스 포인트 관련 신호가 설정 값 이하 상태인지 확인하고 상기 확인 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와 연결된 통신망을 포함하는 무선 통신 성능 평가를 수행하며, 상기 무선 통신 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트 기반의 통신 연결을 비활성화하도록 제어하는 제어부를 포함하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치의 구성을 개시한다.

[0008] 본 발명은 또한, 연결 상태를 비활성화 상태로 설정한 무선 액세스 포인트의 무선 환경에 관련한 신호 수집하는 와이파이 모듈, 상기 무선 액세스 포인트 관련 신호가 설정 값 이상인지 확인하고 상기 확인 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트와 연결된 통신망을 포함하는 무선 통신 성능 평가를 수행하여 상기 무선 통신 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트 기반의 통신 연결을 활성화하도록 제어하는 제어부를 포함하는 통신 연결 제어를 수행하는 전자 장치의 구성을 개시한다.

발명의 효과

[0009] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명의 통신 연결 제어 방법 및 이를 지원하는 전자 장치에 따르면, 본 발명은 실효적인 통신 서비스 환경을 충분히 활용할 수 있도록 지원하며, 그에 따른 효과적인 통신 연결 제어를 수행하도록 지원할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 이용 환경을 개략적으로 나타낸 도면.

도 2는 도 1의 전자 장치 구성을 보다 상세히 나타낸 도면.

도 3은 도 2의 전자 장치 제어부 구성을 보다 상세히 나타낸 도면.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 통신 연결 제어 방법 중 무선 액세스 포인트와의 연결 비활성화 방법을 설명하기 위한 도면.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 통신 연결 제어 방법 중 비활성화된 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화 방법을 설명하기 위한 도면.

도 6a 및 도 6b는 통신 연결 제어에 따른 무선 연결 영역의 변화를 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

[0012] 실시 예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술분야에 익히 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 실질적으로 동일한 구성과 기능을 가진 구성 요소들에 대해서는 상세한 설명을 생략하도록 한다.

[0013] 마찬가지의 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 따라서 본 발명은 첨부한 도면에 그려진 상대적인 크기나 간격에 의해 제한되어지지 않는다.

[0014] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치의 통신 연결 제어를 설명하기 위한 통신 이용 환경(10)을 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0015] 도 1을 참조하면, 통신 이용 환경(10)은 적어도 하나의 무선 액세스 포인트(200)와 전자 장치(100), 통신망(300) 및 서버 장치(400)를 포함하여 구성될 수 있다. 그리고 통신 이용 환경(10)은 전자 장치(100)의 특정 통신 방식 예컨대 3G나 4G 등의 통신 방식 지원을 위한 기지국의 구성을 더 포함할 수 있다. 이에 따라 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트(200) 및 기지국 중 적어도 하나를 통하여 통신망(300)에 접속할 수 있다.

[0016] 이와 같은 구성을 포함하는 통신 이용 환경(10)에서 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트(200)와 통신 채널을 형성하고, 무선 액세스 포인트(200)를 통하여 통신망(300)에 접속할 수 있다. 그리고 전자 장치(100)는 통신망(300)을 통하여 특정 서버 장치(400)와의 통신 연결을 수행한 후 특정 정보를 해당 서버 장치(400)에 요청하거나 특정 정보를 서버 장치(400)에 업로드할 수 있다. 이 과정에서 본 발명의 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트(200)가 통신망(300)과 연결된 통신 상태를 확인하여 해당 무선 액세스 포인트(200)의 연결을 제어할 수 있다. 즉 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트(200)를 통한 통신 서비스의 통신 상태를 판단하는 과정에서 무선 액세스 포인트(200)와의 연결 상태뿐만 아니라 실질적인 통신 서비스 상태를 판단하여 해당 무선 액세스 포인트(200)와의 연결 제어를 수행할 수 있다.

[0017] 무선 액세스 포인트(200)는 전자 장치(100)의 WLAN(Wirelss Local Area Network) 또는 와이파이 등의 무선 접속을 지원하는 장치가 될 수 있다. 이러한 무선 액세스 포인트(200)는 인터넷 네트워크와 같은 통신망(300)에 연결될 수 있다. 그리고 무선 액세스 포인트(200)는 다수의 전자 장치(100)들의 접속을 수행하고 접속된 전자 장치(100)들의 통신망(300) 연결을 지원할 수 있다. 이 과정에서 무선 액세스 포인트(200)는 전자 장치(100)와의 연결 및 연결 유지를 위하여 일정 신호를 제공할 수 있다. 예컨대 무선 액세스 포인트(200)는 제어 신호로서 비컨 신호 등을 제공할 수 있다. 이러한 무선 액세스 포인트(200)는 서비스 사업자의 의도에 따라 일정 영역에 적어도 하나가 배치될 수 있다. 한편 무선 액세스 포인트(200)는 무선 커버리지를 가지게 되며, 전자 장치(100)가 해당 커버리지를 벗어나는 경우 접속 해제될 수 있다. 무선 액세스 포인트(200)는 다수의 전자 장치(100)들에 대하여 일정 채널들을 할당하고, 각 전자 장치(100)들이 제공하는 데이터를 통신망(300)에 전달할 수 있다. 한편 도 1에서는 하나의 무선 액세스 포인트(200)가 배치된 것을 예시하였으나 본 발명이 이에

한정되는 것은 아니다. 즉 무선 액세스 포인트(200)는 일정 영역 내에 다수개가 배치될 수 있다.

[0018] 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트(200)를 통하여 통신망(300)에 접속할 수 있는 장치가 될 수 있다. 또한 전자 장치(100)는 기지국을 통하여 통신망(300)에 접속할 수 있다. 이를 위하여 전자 장치(100)는 다수개의 통신 모듈을 포함하고 무선 환경에 따라 적응적으로 통신 모듈 변경을 수행할 수 있다. 여기서 본 발명의 전자 장치(100)는 상술한 무선 액세스 포인트(200)를 통한 실질적인 통신 서비스 상태를 확인하고 통신 서비스 상태에 따라 통신 방식 변경을 제어할 수 있다. 예컨대 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트(200)를 통하여 실효적인 통신 서비스 상태가 기 설정된 상태 이하인 경우 무선 액세스 포인트(200)와의 통신 연결을 해제할 수 있다. 그리고 전자 장치(100)는 다른 통신 방식 예컨대 3G, 4G 방식의 통신망(300)과 통신 연결을 수행할 수 있다. 그리고 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트(200)의 무선 환경 변화를 확인하고 무선 환경이 설정된 값 이상으로 개선된 경우 해당 무선 액세스 포인트(200)로의 통신 연결을 제어할 수 있다. 이를 통하여 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트(200)와의 통신 상태뿐만 아니라 무선 액세스 포인트(200)가 통신망(300)과 가지는 실효적인 통신 서비스 상태를 기준으로 통신 방식의 유지 또는 변경, 통신 접속 포인트의 유지 또는 변경을 제어할 수 있다. 이러한 전자 장치(100)에 대하여 도 2 및 도 3을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0019] 통신망(300)은 통신 이용 환경(10)에서 무선 액세스 포인트(200)와 유무선 방식 중 적어도 하나의 방식을 기반으로 연결되는 네트웍 장치들로 구성될 수 있다. 이러한 통신망(300)은 앞서 언급한 기지국과도 연결될 수 있다. 따라서 통신망(300)은 전자 장치(100)의 통신 서비스 지원을 위한 다양한 네트워크 장치들 중 적어도 하나로 마련되는 구성으로 이해될 수 있다. 이러한 통신망(300)은 인터넷 네트워크 또는 인트라넷 네트워크 등을 형성하고, 무선 액세스 포인트(200)를 통해 접속한 전자 장치(100) 또는 기지국을 통해 접속한 전자 장치(100) 등의 데이터 송수신을 지원할 수 있다. 이러한 통신망(300)은 서버 장치(400)와 전자 장치(100) 간의 통신 채널 형성을 지원할 수 있다. 그리고 서버 장치(400)로부터의 데이터를 무선 액세스 포인트(200)를 통하여 전자 장치(100)에 전달하도록 지원할 수 있다.

[0020] 서버 장치(400)는 통신망(300)에 접속될 수 있는 유무선 장치 중 적어도 하나가 될 수 있다. 서버 장치(400)는 전자 장치(100)에 저장된 정보를 통신망(300)을 통하여 수신할 수 있다. 또한 서버 장치(400)는 전자 장치(100)가 요구하는 정보를 통신망(300)을 통하여 전송할 수 있다. 서버 장치(400)는 전자 장치(100)로부터 특정 테스트 신호를 수신할 수 있다. 그러면 서버 장치(400)는 해당 테스트 신호에 대응하여 일정 용량의 응답 데이터를 전자 장치(100)에 제공할 수 있다. 이 서버 장치(400)는 전자 장치(100)의 무선 액세스 포인트(200)의 실효적인 통신 서비스 상태 판단을 위한 구성이 될 수 있다. 이에 따라 서버 장치(400)는 전자 장치(100)의 접속 및 데이터 송수신 테스트를 지원하기 위해 별도로 구축된 서버 장치가 될 수 있다. 또한 서버 장치(400)는 일반 상용 서비스를 제공하는 서비스 사업자의 서버 장치가 될 수 있다. 그리고 상술한 테스트 신호는 일정 크기의 용량을 가지는 데이터를 해당 서버 장치(400)에 요청하는 신호가 될 수 있다. 전자 장치(100)의 무선 액세스 포인트(200)와의 연결 활성화 또는 비활성화하기 위하여 서버 장치(400)는 특정 프로토콜 기반의 균일한 데이터 전송 속도를 각 전자 장치(100)에 제공할 수 있는 장치가 될 수 있다.

[0021] 이하 상기 전자 장치(100) 구성과 본 발명에서의 각 구성들의 역할에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0022] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치(100)의 구성을 보다 상세히 나타낸 도면이다.

[0023] 도 2를 참조하면, 본 발명의 전자 장치(100)는 통신부(110), 입력부(120), 오디오 처리부(130), 표시부(140), 저장부(150), 와이파이 모듈(170) 및 제어부(160)의 구성을 포함할 수 있다.

[0024] 이와 같은 구성의 전자 장치(100)는 와이파이 모듈(170)을 이용하여 주변 무선 액세스 포인트를 검색할 수 있다. 그리고 전자 장치(100)는 검색된 무선 액세스 포인트의 실효적인 통신 서비스 환경 예컨대 특정 프로토콜 기반의 데이터 전송율이 설정 값 이하인 경우 해당 무선 액세스 포인트와의 통신 연결을 비활성화 상태로 전환할 수 있다. 그리고 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트와의 통신 환경 변화 예컨대 설정된 수신 신호 세기 값 이상의 세기로 신호가 수신되는 경우 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화 여부를 재검토할 수 있다. 전자 장치(100)는 재검토 과정에서 무선 액세스 포인트를 통한 특정 프로토콜 기반의 데이터 전송율에 따라 무선 액세스 포인트와의 연결을 활성화하도록 제어할 수 있다. 즉 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트 및 통신망(300)을 포함하는 데이터 전송율에 따라 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화 유지 또는 비활성화를 제어할 수 있다. 이에 따라 상술한 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트와의 신호 송수신 세기뿐만 아니라 실질적인 데이터 전송 상태를 판단하여 무선 액세스 포인트를 통하여 통신 연결을 제어할 수 있다.

[0025] 통신부(110)는 전자 장치(100)의 지원 형태에 따라 다양한 형태의 통신 모듈이 될 수 있다. 예를 들어 통신부(110)는 무선 통신 모듈, 유선 통신 모듈, 이동통신 모듈 중 적어도 하나의 형태로 구현될 수 있다. 이러한 통신부(110)는 전자 장치(100)가 와이파이 모듈(170)만을 기반으로 통신 기능을 지원하는 경우 생략될 수 있는 구성이다. 통신부(110)는 2G 네트워크 장치 또는 3G 네트워크 장치, 4G 네트워크 장치와 통신 채널을 형성하고 와이파이 모듈(170)을 기반으로 제공되는 통신 서비스와 동일한 통신 서비스를 지원할 수 있는 적어도 하나의 통신 모듈로 구성될 수 있다. 통신부(110)는 사용자 조작에 따라 특정 통신 채널을 이용하여 데이터 통신 서비스를 지원하는 과정 중에 와이파이 모듈(170)이 활성화되어 데이터 통신 채널이 형성되는 경우 통신부(110)를 기반으로 하는 데이터 통신 서비스 채널은 비활성화 상태로 천이시킬 수 있다. 그리고 와이파이 모듈(170)이 비활성화 상태가 되는 경우 통신부(110)는 활성화 상태로 자동 전환하고 3G 또는 4G 등의 통신 방식을 지원하는 통신 모듈을 기반으로 통신망(300)과의 통신 채널을 형성할 수 있다.

[0026] 입력부(120)는 전자 장치(100)의 운용 및 조작에 필요한 다양한 입력 신호를 생성하는 구성이다. 이러한 입력부(120)는 전자 장치(100)의 입력 신호 생성 지원 형태에 따라 다양한 구성을 포함할 수 있다. 예를 들어, 입력부(120)는 표시부(140)가 터치스크린 형태로 마련되는 경우 가상 터치패드 또는 터치 키맵이 출력된 표시 패널과 표시 패널 상에 터치 영역이 정의되는 터치 패널을 포함하는 형태로 구성될 수 있다. 또한 입력부(120)는 키 버튼이나 키패드, 사이드 키, 홈키 등을 포함할 수 있다. 또한 입력부(120)는 터치용 펜 및 터치용 펜 운용을 지원하기 위해 마련된 펜 터치 패널을 포함하는 형태로 구성될 수 있다.

[0027] 이러한 입력부(120)는 와이파이 모듈(170) 활성화를 요청하기 위한 입력 신호를 사용자 요청에 따라 생성할 수 있다. 또한 입력부(120)는 본 발명의 통신 연결 제어 기능이 수동 모드를 지원하는 경우 저장부(150)에 저장된 연결 리스트(151) 검색을 위한 입력 신호, 연결 리스트(151)에 포함된 특정 무선 액세스 포인트를 수동으로 지정하기 위한 입력 신호를 생성할 수 있다. 또한 입력부(120)는 와이파이 모듈(170) 기반 통신 연결 상태에서 통신부(110) 기반 통신 연결 상태로 전환을 요청하는 입력 신호를 생성할 수 있다. 생성된 입력 신호는 제어부(160)에 전달되어 해당 입력 신호에 따른 기능 수행을 위한 명령어로 동작할 수 있다.

[0028] 오디오 처리부(130)는 전자 장치(100) 운용에 따른 다양한 오디오 데이터 출력을 지원하기 위해 스피커(SPK)를 포함한다. 전자 장치(100)가 통화 기능이나 녹음 기능을 지원하는 경우 오디오 처리부(130)는 오디오 데이터 수집을 위한 마이크(MIC) 구성도 포함할 수 있다. 와이파이 모듈(170) 활성화를 요청하는 입력 신호가 발생하면, 와이파이 모듈(170)을 활성화하고 주변 검색을 수행할 수 있다. 이때 오디오 처리부(130)는 연결 리스트(151)에 포함된 특정 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화 상태 또는 비활성화 상태에 관한 안내음 출력을 지원할 수 있다. 또한 오디오 처리부(130)는 무선 액세스 포인트와의 연결이 활성화 상태에서 비활성화 상태로 변경되거나 비활성화 상태에서 활성화 상태로 변경되는 경우 그에 대응하는 안내음이나 효과음 출력을 지원할 수 있다. 상술한 안내음이나 효과음 출력은 사용자 설정 또는 설계자의 설계 방식에 따라 생략될 수도 있다.

[0029] 표시부(140)는 전자 장치(100) 운용에 필요한 다양한 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어 표시부(140)는 통신부(110) 또는 와이파이 모듈(170)을 통해 접속한 특정 웹 서비스 화면을 출력할 수 있다. 이때 표시부(140)는 통신부(110)를 통한 접속 상태를 지시하는 아이콘이나 인디케이터 또는 와이파이 모듈(170)을 통한 접속 상태를 지시하는 아이콘이나 인디케이터를 출력할 수 있다. 표시부(140)는 표시 기능 이외에 입력 기능 지원을 위하여 터치 패널 및 표시 패널을 포함하는 형태로 구성되고, 표시 패널에 출력되는 다양한 가상 키 맵에 대응하여 터치 패널의 유효 영역 설정을 지원할 수 있다.

[0030] 이러한 표시부(140)는 연결 리스트(151)를 출력하는 화면을 제공할 수 있다. 연결 리스트 제공 화면은 무선 액세스 포인트의 연결 활성화에 대한 정보를 포함할 수 있다. 또한 연결 리스트 제공 화면은 적어도 하나의 비활성화 연결 상태를 가지는 무선 액세스 포인트에 대한 비활성화 정보를 포함할 수 있다. 여기서 비활성화 정보는 무선 액세스 포인트와의 연결이 비활성화 상태로 변경된 시점 및 경과 시간 정보, 비활성화 상태로 변경된 이유 정보, 무선 액세스 포인트와의 연결에 대한 비활성화 이력 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 표시부(140)는 무선 액세스 포인트의 연결 활성화 또는 비활성화 연결 상태의 상태 변경 시 그에 대응하는 메시지 출력을 지원할 수 있다. 예컨대 표시부(140)는 연결 리스트 출력 화면과는 독립적으로 특정 사용자 기능 화면 상태에서 팝업 메시지 출력 등을 통하여 무선 액세스 포인트와의 연결 상태에 대한 정보를 출력할 수도 있다. 또한 표시부(140)는 무선 액세스 포인트에 해당하는 인디케이터의 형태를 변경하여 출력할 수 있다. 즉 표시부(140)는 무선 액세스 포인트와의 연결이 비활성화 상태로 변경된 경우 그에 대응하는 인디케이터를 인디케이터 영역에 출력할 수 있다.

[0031] 저장부(150)는 본 발명의 전자 장치(100) 구동에 필요한 다양한 프로그램 및 전자 장치(100)가 지원하는 다양

한 기능과 관련된 프로그램을 저장할 수 있으며, 해당 프로그램 지원 또는 프로그램 운용에 따른 데이터들을 저장할 수 있다. 특히 저장부(150)는 데이터 전송율 기반으로 활성화 상태 또는 비활성화 상태로 분류된 적어도 하나의 무선 액세스 포인트들에 대한 정보를 포함하는 연결 리스트(151)를 포함할 수 있다. 그리고 저장부(150)는 통신부(110) 및 와이파이 모듈(170) 운용을 위한 통신 연결 제어 프로그램(153)을 저장할 수 있다.

[0032] 연결 리스트(151)는 앞서 언급한 바와 같이 주변 검색된 무선 액세스 포인트들 중 전자 장치(100)가 연결된 무선 액세스 포인트에 대한 정보, 전자 장치(100)가 연결될 수 없는 비활성화된 무선 액세스 포인트에 대한 정보를 포함하여 구성될 수 있다. 또한 연결 리스트(151)는 스캔(scan)된 무선 액세스 포인트들에 대한 이력을 포함할 수 있다. 여기서 이력은 무선 액세스 포인트들과의 연결 활성화 및 비활성화 이력 정보도 포함할 수 있다.

[0033] 통신 연결 제어 프로그램(153)은 본 발명의 무선 액세스 포인트 연결 제어를 지원하는 루틴들을 저장할 수 있다. 예컨대 통신 연결 제어 프로그램(153)은 설정된 정보 또는 사용자 입력에 따라 와이파이 모듈(170)을 활성화하는 루틴, 와이파이 모듈(170)을 이용하여 주변 무선 액세스 포인트를 스캔하는 루틴을 포함할 수 있다. 그리고 통신 연결 제어 프로그램(153)은 스캔된 무선 액세스 포인트들의 식별 정보와 연결 리스트(151)를 비교하는 루틴, 연결 리스트(151)에서 적어도 하나의 비활성화 상태로 등록된 무선 액세스 포인트를 제거하는 루틴, 비활성화 상태의 무선 액세스 포인트를 제외하고 검색된 적어도 하나의 무선 액세스 포인트와 연결을 시도하는 루틴을 포함할 수 있다.

[0034] 그리고 통신 연결 제어 프로그램(153)은 연결할 무선 액세스 포인트가 없는 경우 통신부(110)를 통한 통신 채널 형성을 제어하는 루틴을 포함할 수 있다. 그리고 통신 연결 제어 프로그램(153)은 설계 방식에 따라 일정 주기로 적어도 하나의 무선 액세스 포인트에 대한 스캔 동작을 재수행하고 상술한 무선 액세스 포인트 연결 시도를 재수행하는 루틴을 포함할 수 있다. 또는 통신 연결 제어 프로그램(153)은 설계 방식에 따라 연결 1회 또는 수회 실패 시 별도의 사용자 입력이 있을 때까지 통신부(110) 기반 통신 연결을 유지하도록 지원하는 루틴을 포함할 수 있다.

[0035] 와이파이 모듈(170)은 무선 액세스 포인트에 접속할 수 있도록 마련된 통신 모듈의 형태 중 하나가 될 수 있다. 이러한 와이파이 모듈(170)은 프로그램에 설정된 정보에 따라 또는 사용자 활성화 요청에 따라 무선 액세스 포인트 검색과 비활성화 연결 상태의 무선 액세스 포인트를 제외한 연결 시도를 수행할 수 있다. 이러한 와이파이 모듈(170)은 통신부(110)가 이동통신망 접속을 지원하는 것과는 독립적으로 운용되거나 또는 교번적으로 운용될 수 있다. 즉 와이파이 모듈(170)은 통신부(110)가 통신 채널을 형성하는 경우에는 비활성화 상태를 가지며 사용자 요청에 따라 활성화 상태로 천이하는 경우 통신부(110)가 비활성화 상태를 가질 수 있다. 그리고 와이파이 모듈(170)의 연결 해제 또는 무선 액세스 포인트와의 연결 비활성화가 발생하면, 통신부(110) 기반의 통신 채널 형성이 운용될 수 있다. 이러한 와이파이 모듈(170)은 무선 액세스 포인트로부터 일정 신호 예컨대 비컨 신호를 수신하고 이를 제어부(160)에 제공할 수 있다. 그리고 와이파이 모듈(170)은 제어부(160) 제어에 따라 무선 액세스 포인트를 통하여 통신망(300)에 연결을 수행하고, 제어부(160) 요청에 따른 쿼리(Query) 등을 통신망(300)에 연결된 서버 장치(400)에 전달할 수 있다.

[0036] 제어부(160)는 전자 장치(100) 동작 제어와 관련된 전반적인 신호 흐름과 데이터 처리 및 전달과 저장 관리를 지원할 수 있다. 특히 제어부(160)는 본 발명의 지정 무선 액세스 포인트 검색과 접속 및 접속 이후 절차에 대한 제어를 수행할 수 있다. 이를 위하여 제어부(160)는 도 3에 도시된 바와 같은 구성을 포함할 수 있다.

[0037] 도 3은 본 발명의 전자 장치(100)의 구성 중 제어부(160) 구성을 보다 상세히 나타내 도면이다.

[0038] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제어부(160)는 연결 리스트 관리부(161), 연결 제어부(163), 성능 평가부(165)의 구성을 포함할 수 있다.

[0039] 연결 제어부(163)는 전자 장치(100)의 와이파이 모듈(170) 운용을 제어할 수 있으며, 또한 이와 병행하여 통신부(110) 운용을 제어할 수 있다. 예컨대 연결 제어부(163)는 입력부(120) 등으로부터 입력되는 사용자 입력 또는 설정된 정보나 특정 프로그램 활성화를 위한 입력이 발생하면 와이파이 모듈(170)을 활성화하도록 제어할 수 있다. 그리고 연결 제어부(163)는 활성화된 와이파이 모듈(170)을 이용하여 주변 스캔 과정을 제어할 수 있다. 연결 제어부(163)는 주변 스캔을 통하여 적어도 하나의 무선 액세스 포인트가 검색되면 연결 리스트 관리부(161)에 요청하여 연결 리스트(151)를 수집한다. 그리고 연결 제어부(163)는 연결 리스트(151)에 기입된 정보를 확인하여 비활성화 상태로 마킹된 무선 액세스 포인트 정보가 있는지 확인할 수 있다. 연결 제어부(163)는 현재 검색된 검색 리스트에서 비활성화 상태로 마킹된 무선 액세스 포인트 정보들을 제외하고, 나머지 무선 액세스 포인트 정보들을 기반으로 연결 시도를 수행할 수 있다.

[0040] 한편 연결 제어부(163)는 비활성화 상태로 마킹된 무선 액세스 포인트들의 무선 환경 정보를 확인할 수 있다. 예컨대 연결 제어부(163)는 비활성화 상태로 마킹된 무선 액세스 포인트의 신호 수신 세기(RSSI)가 설정된 값 이상인 경우 예컨대 -75dB 이하인 경우 해당 무선 액세스 포인트와의 연결을 활성화 상태로 변경할 수 있다. 또는 연결 제어부(163)는 신호 수신 세기가 설정된 값 이상인 무선 액세스 포인트에 대한 성능 평가를 성능 평가부(165)에 요청할 수 있다.

[0041] 연결 제어부(163)는 전체 무선 액세스 포인트에 대한 연결이 실패한 경우로 판단되면, 무선 액세스 포인트로의 연결을 일시 중지 또는 반영구 중지를 수행할 수 있다. 그리고 연결 제어부(163)는 통신부(110) 기반의 통신 채널 형성을 제어할 수 있다. 여기서 연결 제어부(163)는 설계 방식에 따라 일정 주기로 무선 액세스 포인트에 대한 스캔 및 연결 시도를 제어할 수 있다. 또한 연결 제어부(163)는 일정 주기로 적어도 하나의 비활성화 연결 상태의 무선 액세스 포인트에 대한 스캔 및 유효성 여부를 확인하고 연결 활성화 상태 변경 여부 결정 및 연결 시도를 수행할 수도 있다. 여기서 유효성 여부 확인은 앞서 설명한 바와 같이 무선 액세스 포인트와의 신호 송수신 세기가 설정 값 이상인 경우 및 성능 평가 결과가 설정 값 이상인 경우 등이 될 수 있다.

[0042] 연결 제어부(163)는 무선 액세스 포인트와의 연결을 기 설정된 조건에 따라 비활성화 상태로 천이시킬 수 있다. 이를 보다 상세히 설명하면 연결 제어부(163)는 와이파이 모듈(170)을 통해 송수신되는 신호가 없는 신호 아이들(Idle) 상태가 일정 시간 동안 유지되는 경우, 수신 신호 세기가 일정 값 이하인 경우, WLAN 전송율이 일정 값 이하인 경우, 취약 지역 패턴을 수신한 경우, SNR(Signal to Noise Ratio)이 일정 값 이상인 경우 중 적어도 하나의 경우가 발생하는지 확인할 수 있다. 그리고 연결 제어부(163)는 상술한 경우들 중 적어도 하나의 경우가 발생하면 특정 무선 액세스 포인트와의 연결 비활성화 조건 만족 및 조건 유효성 여부를 확인하고 그에 따른 비활성화 처리를 지원할 수 있다. 여기서 송수신되는 또는 수신 신호가 없는 신호 아이들(Idle) 상태가 일정 시간 동안 유지되는 경우는 예컨대 2초 이상 또는 5초 이상 유지되는 경우에 해당할 수 있다. 또한 WLAN 전송율이 일정 값 이하인 경우는 예컨대 특정 규격에서 정의하는 기준인 6Mbps이하인 경우에 해당할 수 있다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 무선 환경에 의하여 해당 조건은 변경될 수 있을 것이다. 또한 연결 제어부(163) 상술한 조건들에 대하여 순차적인 확인을 통하여 일정 조건들 복합적으로 만족되는 경우 무선 액세스 포인트 연결에 대한 비활성화 처리를 수행할 수도 있다. 또한 연결 제어부(163)는 상술한 판단 조건들에 대하여 각 조건 파라미터들을 추출하고 이를 조합하여 비활성화 처리를 결정할 수도 있다. 이러한 연결 제어부(163)는 상술한 판단 조건들을 기반으로 하는 평가 조건에서 통신망(300) 등의 네트워크 응답으로 실제 사용자 네트워크 사용 수준을 판단할 수 있다.

[0043] 연결 리스트 관리부(161)는 적어도 하나의 무선 액세스 포인트에 대한 연결 리스트(151) 관리를 수행할 수 있다. 이를 위하여 연결 리스트 관리부(161)는 연결 제어부(163) 동작에 따라 검색되는 무선 액세스 포인트들에 대한 정보를 수집하고, 수집된 정보를 기준으로 연결 리스트(151)를 갱신할 수 있다. 그리고 연결 리스트 관리부(161)는 연결 제어부(163) 제어에 의해 특정 무선 액세스 포인트와의 연결이 활성화 상태에서 비활성화 상태로 천이되거나, 비활성화 상태에서 활성화 상태로 천이되는 경우 그에 대응하여 연결 리스트(151) 갱신을 수행할 수 있다. 이와 함께 연결 리스트 관리부(161)는 무선 액세스 포인트들과의 연결 활성화 및 비활성화 천이 상태에 대한 이유 정보, 이력 등도 함께 관리할 수 있다. 그리고 연결 리스트 관리부(161)는 사용자 요청에 따라 또는 상태 변경에 의해 표시부(140)에 정보 출력 시 해당 정보를 제공할 수 있다.

[0044] 성능 평가부(165)는 연결 제어부(163) 요청에 따라 특정 무선 액세스 포인트의 성능 평가를 수행한다. 즉 성능 평가부(165)는 단편적으로 무선 액세스 포인트와 전자 장치(100) 간의 링크 데이터 전송율(Link Data rate)을 검출할 수 있다. 또한 성능 평가부(165)는 무선 액세스 포인트를 거쳐 통신망(300)을 통하여 실효적인 데이터 전송율 또는 통신망(300)을 통하여 서버 장치(400)와의 특정 프로토콜 기반의 데이터 전송율에 대한 성능 평가를 수행할 수 있다. 예컨대 성능 평가부(165)는 무선 액세스 포인트에 연결된 통신망(300)을 통해 서버 장치(400)에 특정 쿼리를 전송할 수 있다. 또는 성능 평가부(165)는 통신망(300)과 연결되는 특정 프로토콜 예컨대 ARP, DNS, ICMP, HTTP 등과 같은 프로토콜을 기반으로 데이터 전송율을 측정할 수 있다. 그리고 성능 평가부(165)는 해당 프로토콜을 기반으로 송수신되는 데이터의 전송율이 기 설정된 일정 값 이상인지를 확인할 수 있다. 성능 평가부(165)는 그에 따른 결과를 연결 제어부(163)에 제공할 수 있다. 상술한 제어부(160)는 타 통신 방식으로의 전환 예컨대 통신부(110)로의 운용 전환을 수행함에 있어서 정확한 통신 방식 전환을 수행할 수 있어 백그라운드 프로세싱을 기반으로 보다 확실한 통신 연속성을 제공할 수 있다.

[0045] 이하 설명에서는 본 발명의 통신 연결 제어 방법에 대하여 설명하기로 한다. 본 발명의 통신 연결 제어 방법은 무선 액세스 포인트의 무선 환경에 관한 무선 액세스 포인트 관련 신호 수집 과정, 상기 무선 액세스 포인트 관련 신호가 설정 값 이하 상태인지 확인하는 과정, 상기 확인 과정 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트

와 연결된 통신망을 포함하는 무선 통신 성능 평가를 수행하는 평가 과정, 상기 무선 통신 성능 평가 결과에 따라 상기 무선 액세스 포인트 기반의 통신 연결을 비활성화하거나 활성화하도록 제어하는 제어 과정을 포함할 수 있다.

[0046] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 통신 연결 제어 방법 중 특정 무선 액세스 포인트와의 연결을 비활성화하기 위한 전자 장치 제어 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0047] 도 4를 참조하면, 본 발명의 전자 장치 제어 방법은 401 동작 과정에서 전자 장치(100)의 제어부(160)가 특정 무선 액세스 포인트(Access Point : 이하 "AP")와 연결을 수행하거나 또는 연결 유지 상태를 가질 수 있다. 연결 수행을 위하여 제어부(160)는 와이파이 모듈(170)을 활성화하고, 스캔 과정을 수행한 후 검색된 적어도 하나의 무선 액세스 포인트 중 사전 지정된 또는 양호한 무선 환경을 가지는 무선 액세스 포인트와 연결을 수행할 수 있다.

[0048] 전자 장치(100)는 403 동작 과정에서 AP 관련 신호를 수집할 수 있다. 이 과정에서 전자 장치(100)의 제어부(160)는 일정 주기로 AP 관련 신호를 수집하거나 사용자 요청에 따라 AP 관련 신호를 수집할 수 있다. 403 동작 과정에서 AP 관련 신호는 수신 신호 아이들 상태에 관한 정보, 수신 신호 세기에 관한 정보, WLAN 전송율에 관한 정보, 수신된 신호 패턴에 대한 정보, SNR(Signal to Noise Ratio)에 관한 정보 중 적어도 하나가 될 수 있다.

[0049] 다음으로 제어부(160)는 405 동작 과정에서 상술한 정보들을 토대로 AP 연결 비활성화 조건을 만족하는지 여부를 확인할 수 있다. 이 동작 과정에서 제어부(160)는 AP 연결 비활성화 조건이 만족되지 않은 경우 즉 정상적인 통신 서비스 운용이 가능한 상태인 경우 401 동작 과정 이전으로 분기하여 이하 과정을 재수행하도록 지원할 수 있다.

[0050] 한편 405 동작 과정에서 제어부(160)는 AP 연결 비활성화 조건이 만족되는 경우 다음 동작 과정으로 분기할 수 있다. 여기서 제어부(160)는 수신 신호 아이들 상태가 설정된 시간 이상으로 유지되는 경우, 무선 액세스 포인트로부터의 수신 신호 세기가 일정 세기 이하인 경우, WLAN 전송율이 설정된 값 이하인 경우, 수신된 신호 패턴이 사전 정의된 취약 지역 신호 또는 취약 상태의 신호에 해당하는 패턴인 경우, SNR(Signal to Noise Ratio)이 설정 값 이상인 경우 중 어느 하나의 경우인지를 확인할 수 있다. 상술한 각 경우(case)들에 있어서 제어부(160)는 해당 경우들이 사전 정의된 일정 시간 동안 유지되는 경우 해당 경우로서 인정하도록 동작할 수도 있다. 한편 취약 지역 신호 또는 취약 상태 신호 등은 실험적으로 획득되거나 통계적으로 계산될 수 있다. 또는 일정 기준치 이하의 진폭을 가지는 신호 또는 일정 기준치 이상의 노이즈가 포함된 신호를 취약 신호로서 정의할 수 있다.

[0051] 405 동작 과정에서 AP 비활성화 조건이 만족되면, 제어부(160)는 407 동작 과정에서 AP 성능 평가를 수행할 수 있다. AP 성능 평가 과정에서 제어부(160)는 앞서 설명한 바와 같이 다양한 프로토콜 중 적어도 하나의 프로토콜 기반의 데이터 전송율에 대한 정보를 수집할 수 있다. 또한 제어부(160)는 무선 액세스 포인트와 연결된 통신망을 포함한 데이터 전송율 또는 무선 액세스 포인트, 통신망 및 서버 장치를 포함한 데이터 전송율에 대한 정보를 수집할 수 있다.

[0052] 그리고 제어부(160)는 409 동작 과정으로 분기하여 AP 성능 평가 값 즉 데이터 전송율 설정 정보 이하인지 여부를 확인할 수 있다. 이 동작 과정에서 제어부(160)는 데이터 전송율이 설정 정보 이하가 아닌 경우 AP 성능이 정상적인 통신 서비스를 지원할 수 있을 정도의 데이터 전송율을 가지는 경우 에러 등으로 판단하고 리턴 동작을 수행할 수 있다. 예컨대 제어부(160)는 401 동작 과정 이전으로 분기하고, 이하 과정을 재수행하도록 지원할 수 있다.

[0053] 409 동작 과정에서 평가 값이 설정 정보 이하인 경우 제어부(160)는 411 동작 과정으로 분기하여 조건 유효성 여부를 확인한다. 즉 제어부(160)는 상술한 AP 성능 평가 값이 좋지 않은 상태가 사전 정의된 일정 횟수 이상 반복되는지 여부를 확인할 수 있다. 여기서 제어부(160)는 일정 횟수 이하인 경우 403 동작 과정으로 분기하여 이하 과정을 재수행하도록 지원할 수 있다.

[0054] 한편 제어부(160)는 409 동작 과정에서 평가 값이 설정 정보 이하인 경우 바로 413 동작 과정으로 분기할 수도 있다. 다만 전자 장치(100)는 AP 관련 신호를 수집하는 과정에서 일시적인 무선 환경 변화를 고려하기 위하여 411 동작 과정을 두어 비활성화 조건이 설정 횟수 이상 반복 검출되는지 또는 성능 평가가 좋지 않은 상태가 반복되는지 확인할 수 있다. 이를 통하여 제어부(160)는 무선 환경의 변화에 대하여 보다 적응적으로 대응할 수 있도록 지원할 수 있다. 한편 무선 환경에 대하여 민감하게 반응하도록 설계하고자 할 경우, 411 동

작 과정을 생략하고 407 동작 과정이후 409 동작 과정만을 수행하도록 제어할 수도 있다. 그리고 409 동작 과정에서 결과에 따라 평가 값이 설정 정보보다 작은 경우 바로 413 동작 과정으로 분기하도록 설계할 수도 있을 것이다.

[0055] 한편, 411 동작 과정에서 제어부(160)는 조건이 유효한 경우 즉 일정 횟수 이상 AP 연결 비활성화 조건을 만족하는 경우 413 동작 과정으로 분기하여 AP 연결 비활성화 처리 및 연결 리스트(151) 갱신을 수행할 수 있다. AP 연결 비활성화 처리의 수행 과정과 관련하여 제어부(160)는 해당 무선 액세스 포인트와의 연결을 해제하고 연결 리스트(151)에서 해당 무선 액세스 포인트와의 연결을 비활성화 상태로 마킹하도록 제어할 수 있다. 또는 제어부(160)는 해당 무선 액세스 포인트와의 연결은 유지하되 연결 리스트(151)에서 무선 액세스 포인트와의 연결을 비활성화 상태로 마킹하도록 제어할 수 있다. 예컨대 제어부(160)는 복수개의 무선 액세스 포인트들 중 특정 무선 액세스 포인트에 관한 비활성화 상태 마킹은 연결 해제 기준으로 처리할 수 있다. 그리고 제어부(160)는 검색 과정에서 하나의 무선 액세스 포인트만이 검색된 경우, 해당 무선 액세스 포인트와의 연결은 유지하되 비활성화 상태로 처리할 수 있다. 본 발명에서 비활성화 상태는 특정 무선 액세스 포인트를 통한 통신 서비스 이용을 수행하지 않는 상태가 될 수 있다. 그리고 활성화 상태는 특정 무선 액세스 포인트를 통한 통신 서비스 이용 가능 상태가 될 수 있다. 한편 제어부(160)는 하나의 무선 액세스 포인트를 통하여 와이파이 연결을 수행하는 과정에서 해당 무선 액세스 포인트와의 연결이 비활성화 상태로 판단되면 통신부(110)를 통하여 통신 연결을 수행하도록 제어할 수 있다. 그리고 제어부(160)는 이하 도 5에서 설명하는 무선 액세스 포인트에 대한 주기적 확인을 통하여 활성화 여부를 결정할 수 있다.

[0056] 한편 전자 장치의 제어부(160)는 407 동작 과정에서 일차적으로 성능 평가 결과 값이 설정 값 이하인 경우, 411 동작 과정에서 조건 유효성 여부에 따라 403 동작 과정 이전으로 분기하여 이하 과정을 재수행할 수 있다. 이때 제어부(160)는 재수행 과정에서는 407 성능 평가를 수행하지 않도록 제어할 수도 있다. 이를 보다 상세히 설명하면, 제어부(160)는 1차적으로 AP 비활성화 조건이 발생하여 성능 평가를 수행하고 평가 결과 값이 설정 값 이하이고 조건이 유효하지 않으면, 403 동작 과정 이전으로 분기하여 AP 비활성화 조건이 여전히 발생하는지만 확인할 수 있다. 그리고 제어부(160)는 여전히 AP 비활성화 조건이 발생하는 경우 407 동작 과정 및 409 동작 과정을 생략하고 413 동작 과정으로 직접적으로 분기하여 해당 AP와의 연결을 비활성화하도록 제어하며, 연결 리스트 갱신을 수행하도록 제어할 수도 있다.

[0057] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 통신 연결 제어 방법 중 비활성화 상태로 마킹된 무선 액세스 포인트와의 연결 활성화를 위한 전자 장치 제어 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0058] 도 5를 참조하면, 제어부(160)는 501 동작 과정에서 AP 연결 요청 여부를 확인한다. 즉 제어부(160)는 와이파이 모듈(170)을 기반으로 무선 액세스 포인트와의 연결 요청이 수신되는지 여부를 확인할 수 있다. 이 동작 과정에서 AP 연결 요청이 없는 경우 제어부(160)는 503 동작 과정으로 분기하여 입력 신호에 따른 또는 설정된 정보에 따른 전자 장치 기능 지원을 수행하도록 제어할 수 있다. 예컨대 제어부(160)는 통신부(110) 기반 통신 채널을 형성하고 특정 통신 서비스 이용을 지원하도록 제어할 수 있다.

[0059] 한편 AP 연결 요청이 발생한 경우 제어부(160)는 와이파이 모듈(170)을 활성화하고 주변을 스캔하여 AP 검색을 수행할 수 있다. 그리고 제어부(160)는 505 동작 과정으로 분기하여 연결 리스트(151)를 확인하고, 검색된 정보들 중에 비활성화 상태 AP 관련 정보가 있는지 확인할 수 있다. 검색된 정보들 중에 비활성화 상태 AP가 있는 경우 제어부(160)는 507 동작 과정으로 분기하여 해당 AP와의 연결 활성화 조건 만족 여부를 확인할 수 있다.

[0060] 즉 제어부(160)는 검색된 AP 관련 정보를 확인하여 비활성화 상태로 마킹된 AP의 신호 수신 세기 정보를 확인한다. 예를 들면, 제어부(160)는 특정 AP와의 연결이 비활성화 상태인 경우에서 AP 연결을 위한 입력 신호가 발생하거나 또는 기 설정된 주기 도래에 따라 AP 상태 검사를 요청받으면, 해당 AP의 신호 수신 세기 검사들을 통하여 활성화 변경 조건이 만족되는지 확인할 수 있다.

[0061] 그리고 제어부(160)는 507 동작 과정에서 신호 수신 세기가 설정된 값 이상인 경우 509 동작 과정으로 분기하여 AP 성능 평가를 수행할 수 있다. 507 동작 과정에서 제어부(160)는 비활성화 조건에서의 신호 수신 세기를 기준으로 일정 신호 세기 이상인 경우 활성화 조건이 만족하는 것으로 판단할 수 있다. 예컨대 RSSI가 -75dB를 기준으로 연결이 비활성화 되었다면, 활성화 조건은 수신 신호 세기가 10dB 이상 개선된 상태가 될 수 있다.

[0062] 그리고 511 동작 과정에서 제어부(160)는 AP 성능 평가 값이 설정 정보가 큰 경우 즉 양호한 AP 성능 평가 값이 검출된 경우 513 동작 과정으로 분기하여 조건 유효성 여부를 확인할 수 있다. 511 동작 과정에서 특정 무

선 액세스 포인트의 성능 평가가 양호하지 않은 경우 제어부(160)는 전자 장치(100)의 기능 복귀를 위한 리턴 과정을 수행하고, 해당 무선 액세스 포인트와의 연결 비활성화 상태를 유지하도록 제어할 수 있다. 추가로 제어부(160)는 통신부(110)를 이용한 통신 서비스를 운용하거나 또는 다른 무선 액세스 포인트에 대한 검사를 수행하도록 제어할 수 있다.

[0063] 제어부(160)는 513 동작 과정에서 성능 평가 값이 양호한 경우가 일정 횟수 이상 또는 일정 시간 동안 유지되는지 확인하는 과정을 거쳐 비활성화 상태를 활성화 상태로 천이시킬 수 있다. 조건 유효 만족 과정에서 제어부(160)는 AP에 대한 실효적인 성능 평가 결과를 토대로 특정 AP의 통신 서비스가 실질적으로 개선되었는지를 확인하도록 지원할 수 있다. 이러한 513 동작 과정에서 조건의 유효성 여부는 급변하는 무선 환경에 대하여 적응적으로 대응하기 위한 것으로서, 설정된 값 이상의 신호 수신 세기가 일정하게 유지되는지를 확인하는 과정이 될 수 있다. 상기 AP 성능 평가는 앞서 도 4의 AP 성능 평가와 동일한 방식으로 진행될 수 있다.

[0064] 제어부(160)는 513 동작 과정에서 조건이 유효하지 않은 경우 즉 설정된 값 이상의 신호 수신 세기에 대한 검출 횟수가 일정 횟수 이하인 경우 505 동작 과정으로 분기하여 이하 과정을 재수행하도록 지원할 수 있다.

[0065] 한편 507 동작 과정에서 활성화 조건을 만족하지 못하는 경우 제어부(160)는 무선 액세스 포인트 기반 운용을 억제하고 이전 상태로의 복귀 예컨대 통신부(110) 기반의 통신 서비스 운용을 지원하도록 리턴할 수 있다. 그리고 513 동작 과정에서 조건 유효한 경우 제어부(160)는 515 동작 과정으로 분기하여 AP 연결 활성화 및 연결 리스트(151) 갱신을 제어할 수 있다. 즉 제어부(160)는 비활성화 상태의 연결을 가지는 AP와의 연결을 활성화 상태로 천이시킬 수 있다.

[0066] 한편 전자 장치의 제어부(160)는 511 동작 과정에서 성능 평가 값이 설정 값 이상인 경우, 513 동작 과정에서 조건의 유효성을 확인하고 일회성인 경우 505 동작 과정 이전으로 분기하여 이하 과정을 재수행할 수 있다. 이때 제어부(160)는 재수행 과정에서 507 동작 과정만을 수행하여 활성화 조건이 유지되는 경우 509 동작 과정 및 511 동작 과정, 513 동작 과정을 생략하고 515 동작 과정으로 직접적으로 분기하여 해당 AP와의 연결 비활성화 상태를 활성화 상태로 변경하도록 제어하며, 연결 리스트 갱신을 수행하도록 제어할 수도 있다.

[0067] 도 6a 및 도 6b는 무선 액세스 포인트 기반의 통신 연결 특성을 지역적으로 나타낸 도면들이다. 특히 도 6a는 무선 액세스 포인트(200)와의 실질적인 통신 연결 제어를 수행하지 않은 상태에서의 통신 가능 범위를 나타낸 것이다. 도 6a에 도시된 바와 같이 무선 액세스 포인트(200)를 중심으로 통신 양호 영역(61), 통신 중립 영역(62), 통신 전환 영역(63)이 나타날 수 있다. 여기선 통신 양호 영역(61)은 무선 액세스 포인트(200)를 이용하여 통신을 수행할 수 있는 영역이 될 수 있다. 통신 전환 영역(63)은 무선 액세스 포인트(200) 기반의 통신을 수행할 수 없는 영역이 될 수 있다. 이에 따라 통신 전환 영역(63)은 다른 통신 방식 예컨대 기지국 기반의 3G나 4G 등을 통한 통신 가능 영역이 될 수 있다. 또는 통신 전환 영역(63)은 다른 무선 액세스 포인트를 통하여 통신 가능 영역이 될 수 있다.

[0068] 통신 중립 영역(62)은 무선 액세스 포인트(200)와의 통신 상태는 비교적 양호하게 검출되나 실질적으로 통신 서비스 품질을 낮은 영역이 될 수 있다. 예컨대 통신 중립 영역(62)은 전자 장치(100)가 무선 액세스 포인트(200)와의 신호 수신 세기 영역은 일정 값 이상이지만 비활성화 조건으로 설정된 값 이하의 영역이 될 수 있다. 이 영역인 경우 전자 장치(100)는 무선 액세스 포인트(200)와 통신망(300)을 통한 실효적인 데이터 전송율 또는 특정 프로토콜 기반의 데이터 전송율이 일정 값 이하여서 정상적인 데이터 송수신이 어렵거나 지연이 통신 양호 영역(61) 또는 다른 통신 방식으로 이용되는 통신 전환 영역(63)에 비하여 상대적으로 크게 발생할 수 있다.

[0069] 도 6b를 참조하면, 도시된 바와 같이 통신 중립 영역(62)이 도 6a에 비하여 상대적으로 좁게 형성되기 때문에 실효적으로 데이터 전송율이 좋은 지역에서 통신 서비스를 받을 수 있다. 즉 전자 장치(100)는 통신 양호 영역(61)에서는 무선 액세스 포인트(200)를 통하여 통신 서비스를 이용하고, 통신 전환 영역(63)에서는 3G나 4G 등 통신부(110)를 이용하여 통신 서비스를 이용하도록 지원할 수 있다. 이에 따라 전자 장치(100)는 통신 중립 영역(62)에서의 지연이 발생하지 않기 때문에 양호한 품질의 통신 서비스를 신속하고 정확하게 제공할 수 있다. 또한 전자 장치(100)는 통신 중립 영역(62)에서 발생하는 무선 액세스 포인트(200)와 통신부(110) 간의 불필요한 스위칭 발생을 억제할 수 있어, 전력 낭비를 최소화하도록 지원할 수 있다.

[0070] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 통신 연결 제어 방법 및 이를 지원하는 전자 장치에 따르면 본 발명은 실효적인 데이터 송수신이 가능하도록 통신 모듈을 운용함으로써 양호한 품질의 통신 서비스 제공을 가능케 할 수 있다. 그리고 본 발명은 그에 따른 효율적인 전력 운용을 지원할 수 있다.

[0071] 한편 상술한 전자 장치는 그 제공 형태에 따라 다양한 추가 모듈을 더 포함할 수 있다. 즉 상기 전자 장치는 통신 전자 장치인 경우 근거리 통신을 위한 근거리통신모듈, 상기 전자 장치의 유선통신방식 또는 무선통신방식에 의한 데이터 송수신을 위한 인터페이스, 인터넷 네트워크와 통신하여 인터넷 기능을 수행하는 인터넷통신모듈 및 디지털 방송 수신과 재생 기능을 수행하는 디지털방송모듈 등과 같이 상기에서 언급되지 않은 구성들을 더 포함할 수도 있다. 이러한 구성 요소들은 디지털 기기의 컨버전스(convergence) 추세에 따라 변형이 매우 다양하여 모두 열거할 수는 없으나, 상기 언급된 구성 요소들과 동등한 수준의 구성 요소가 상기 디바이스에 추가로 더 포함되어 구성될 수 있다. 또한 본 발명의 전자 장치는 그 제공 형태에 따라 상기한 구성에서 특정 구성들이 제외되거나 다른 구성으로 대체될 수도 있음은 물론이다. 이는 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에겐 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

[0072] 또한 본 발명의 실시 예에 따른 상기 전자 장치는 예를 들면, 상기 전자 장치는 다양한 통신 시스템들에 대응되는 통신 프로토콜들(communication protocols)에 의거하여 동작하는 모든 이동통신 전자 장치들(mobile communication terminals)을 비롯하여, PMP(Portable Multimedia Player), 디지털방송 플레이어, PDA(Personal Digital Assistant), 음악 재생기(예컨대, MP3 플레이어), 휴대게임단말, 스마트 폰(Smart Phone), 노트북(Notebook) 및 핸드헬드 PC 등 모든 정보통신기기와 멀티미디어 및 그에 대한 응용기기를 포함할 수 있다.

[0073] 한편, 본 명세서와 도면을 통해 본 발명의 바람직한 실시 예들에 대하여 설명하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것일 뿐, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시 예외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

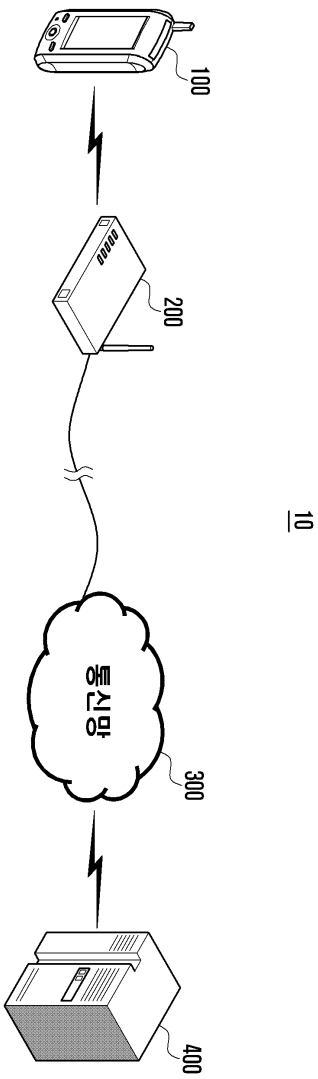
부호의 설명

[0074] 10 : 무선 통신 이용 환경

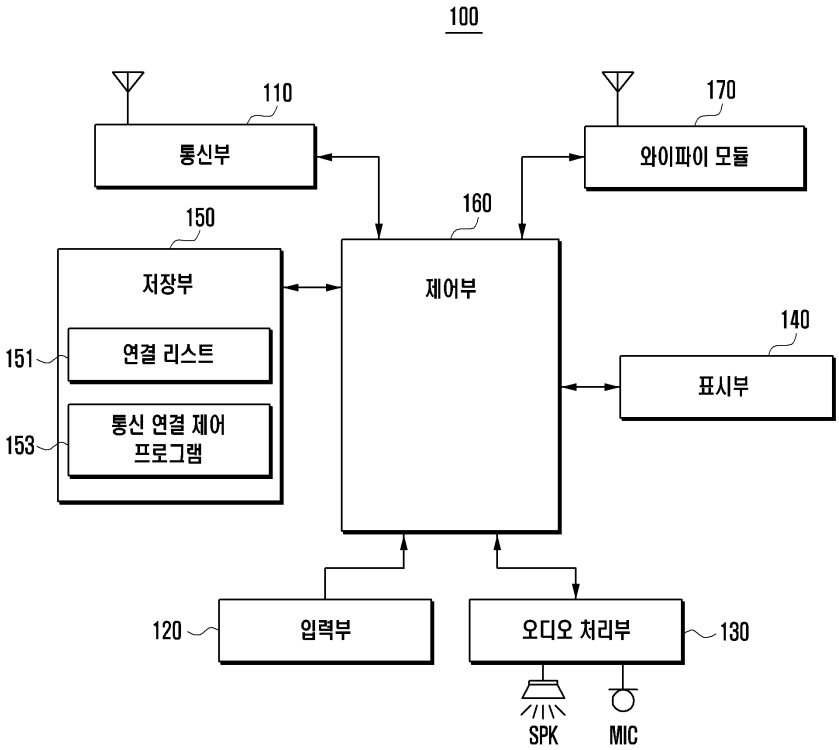
100 : 전자 장치	110 : 통신부
120 : 입력부	130 : 오디오 처리부
140 : 표시부	150 : 저장부
160 : 제어부	170 : 와이파이 모듈
200 : 무선 액세스 포인트	300 : 통신망
400 : 서버 장치	

도면

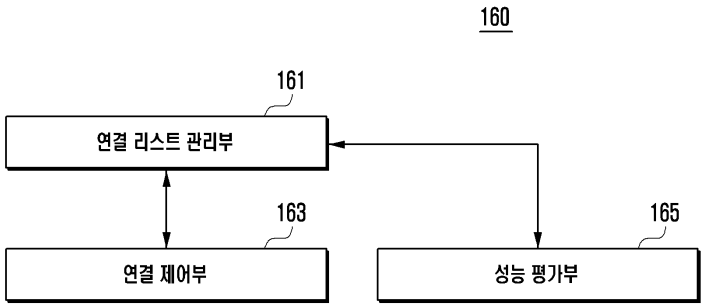
도면1



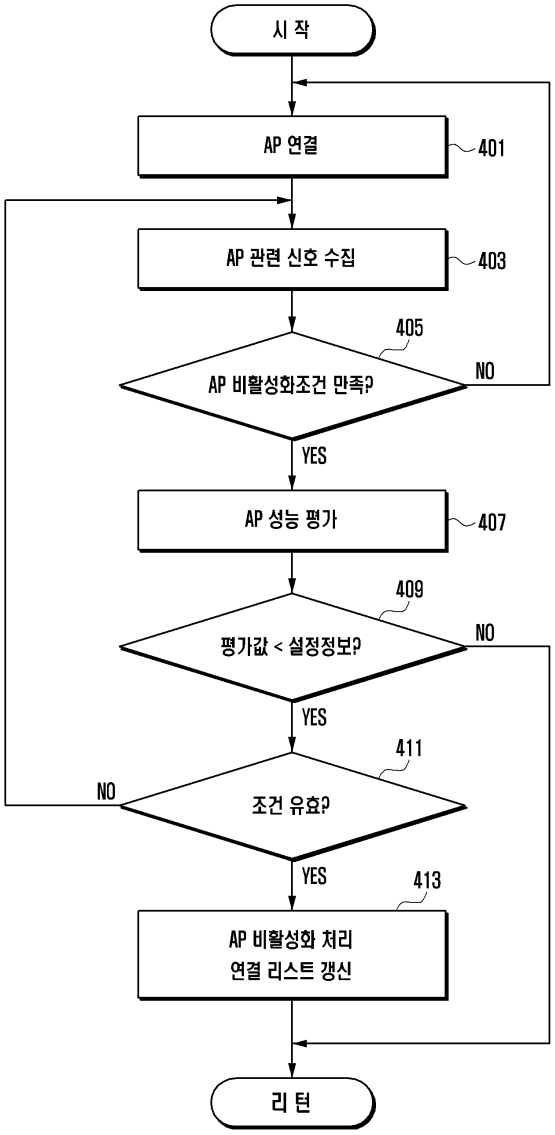
도면2


100
110
통신부
170
와이파이 모듈
160
150
저장부
151
연결 리스트
153
통신 연결 제어 프로그램
제어부
140
표시부
120
입력부
오디오 처리부
130
SPK
MIC

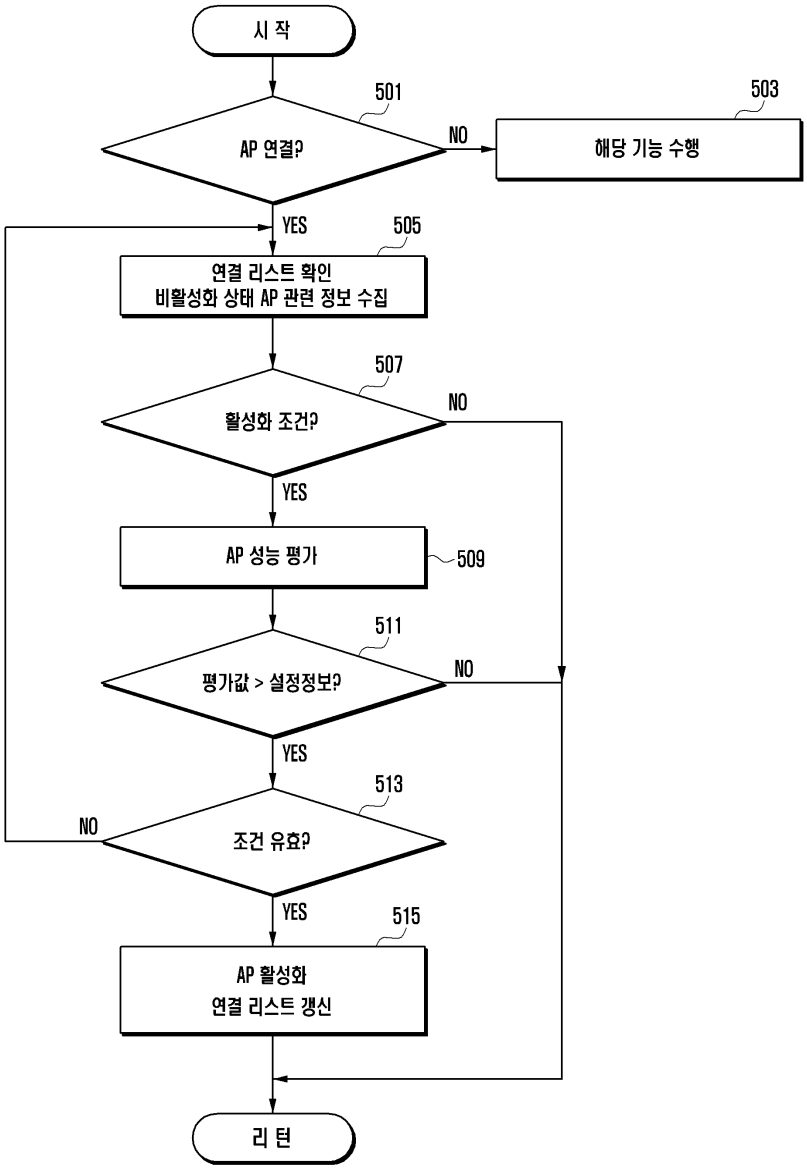
도면3


160
161
연결 리스트 관리부
163
연결 제어부
165
성능 평가부

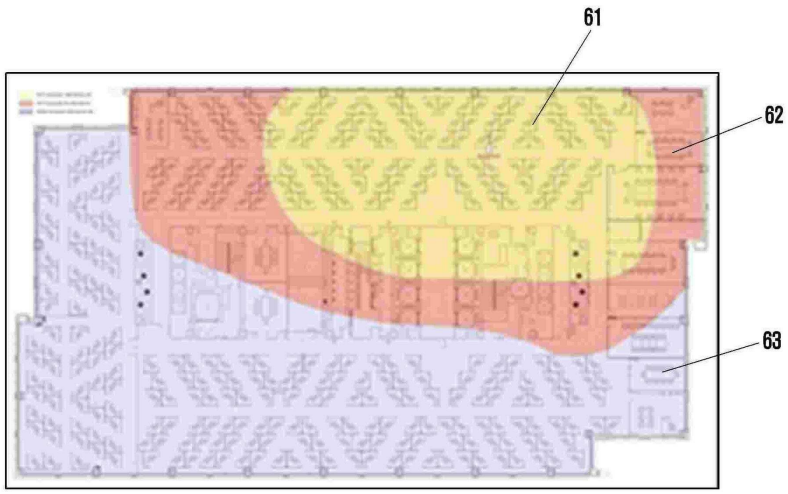
도면4


시 작
AP 연결
401
AP 관련 신호 수집
403
405
AP 비활성화조건 만족?
NO
YES
AP 성능 평가
407
409
평가값 < 설정정보?
NO
YES
411
조건 유효?
NO
YES
413
AP 비활성화 처리
연결 리스트 갱신
리 턴

도면5


시 작
501
AP 연결?
NO
503
해당 기능 수행
YES
505
연결 리스트 확인
비활성화 상태 AP 관련 정보 수집
507
활성화 조건?
NO
YES
AP 성능 평가
509
511
평가값 > 설정정보?
NO
YES
513
조건 유효?
NO
YES
515
AP 활성화
연결 리스트 갱신
리 턴

도면6a


61
62
63

도면6b

