

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-506212

(P2016-506212A)

(43) 公表日 平成28年2月25日(2016.2.25)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
HO4W 24/02	(2009.01)	HO4W 24/02	5K067
HO4W 16/32	(2009.01)	HO4W 16/32	
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4W 84/12	
HO4W 88/18	(2009.01)	HO4W 88/18	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2015-555088 (P2015-555088)  
 (86) (22) 出願日 平成25年11月12日 (2013.11.12)  
 (85) 翻訳文提出日 平成27年7月15日 (2015.7.15)  
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2013/010212  
 (87) 国際公開番号 W02014/115959  
 (87) 国際公開日 平成26年7月31日 (2014.7.31)  
 (31) 優先権主張番号 61/757,226  
 (32) 優先日 平成25年1月27日 (2013.1.27)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 502032105  
 エルジー エレクトロニクス インコーポ  
 レイティド  
 大韓民国ソウル、ヨンドンポーク、ヨイ  
 ーデロ、128  
 (74) 代理人 100078282  
 弁理士 山本 秀策  
 (74) 代理人 100113413  
 弁理士 森下 夏樹  
 (72) 発明者 チョ, ヘジョン  
 大韓民国 137-130 ソウル, ソ  
 チョーグ, ヤンジェードン 221,  
 コンバージェンス アールアンドデー  
 ラボ, エルジー エレクトロニクス イ  
 ンコーポレイティド

最終頁に続く

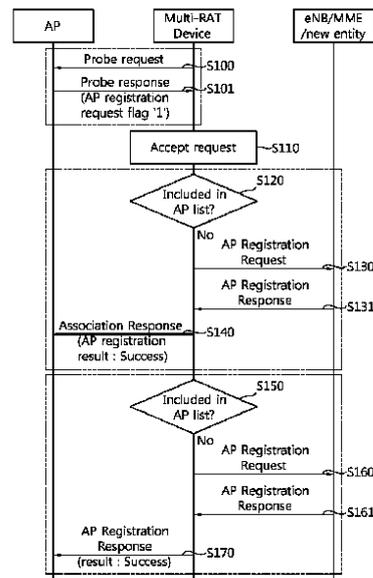
(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおけるアクセスポイントを登録する方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】無線通信システムにおけるセカンダリRAT (radio access technology) システムのエンティティをプライマリRATシステムの管理装置に登録する方法及び装置を提供する。

【解決手段】前記プライマリRATシステムは、セルラシステムであり、前記プライマリRATシステムの管理装置は、eNB (eNodeB)、MME (mobility management entity) または新しいエンティティのうちいずれか一つである。前記セカンダリRATシステムは、WLAN (wireless local area network) システムであり、前記セカンダリRATシステムのエンティティは、AP (access point) である。AP登録方法は、APまたは一般装置 (例えば、複数のRATをサポートするマルチRAT装置 (multi-RAT device)) により開始されることができる。

【選択図】図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

無線通信システムにおける複数の R A T ( r a d i o a c c e s s t e c h n o l o g y ) をサポートするマルチ R A T 装置 ( m u l t i - R A T d e v i c e ) によるセカンダリ R A T システムのエンティティをプライマリ R A T システムの管理装置に登録する方法において、

セカンダリ R A T システムのエンティティから前記セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求を受信し；

前記登録要求が承認された場合、前記セカンダリ R A T システムのエンティティがプライマリ R A T システムの管理装置に登録されたセカンダリ R A T システムのエンティティのリストに含まれるかどうかを決定し；

前記セカンダリ R A T システムのエンティティが前記リストに含まれないと決定された場合、前記セカンダリ R A T システムのエンティティに対する情報を含む登録要求メッセージを前記プライマリ R A T システムの管理装置に送信し；

前記セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求に対する結果を含む登録応答メッセージを前記プライマリ R A T システムの管理装置から受信し；及び、

前記セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求に対する結果を含む登録結果パラメータを前記セカンダリ R A T システムのエンティティに送信することを含むことを特徴とする方法。

**【請求項 2】**

前記セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求は、ビーコンフレーム ( b e a c o n f r a m e ) 、プローブ応答フレーム ( p r o b e r e s p o n s e f r a m e ) 、認証応答フレーム ( a u t h e n t i c a t i o n r e s p o n s e f r a m e ) または結合応答フレーム ( a s s o c i a t i o n r e s p o n s e f r a m e ) に含まれる A P 登録要求フラグであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求は、新しく定義された A P ( a c c e s s p o i n t ) 登録要求フレームであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記セカンダリ R A T システムのエンティティに対する情報は、前記セカンダリ R A T システムのエンティティの M A C ( m e d i a a c c e s s c o n t r o l ) アドレス、S S I D ( s e r v i c e s e t i d e n t i f i e r ) 、位置、H E S S I D ( h o m o g e n e o u s e x t e n d e d s e r v i c e s e t I D ) 、制限されたユーザのみ使用することができるエンティティであるかどうかまたは前記セカンダリ R A T システムのエンティティが使用する周波数チャネルに対する情報 ( 動作クラス ( o p e r a t i n g c l a s s ) 、チャネル番号等 ) のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求に対する結果は、' 既に登録 ( a l r e a d y r e g i s t e r e d ) ' 、' 成功 ( s u c c e s s ) ' または ' 失敗 ( f a i l u r e ) ' のうちいずれか一つであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求に対する結果が ' 失敗 ' の場合、前記登録結果パラメータは、前記登録要求結果に対する原因をさらに含むことを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記プライマリ R A T システムは、セルラシステムであり、前記プライマリ R A T システムの管理装置は、基地局、M M E ( m o b i l i t y m a n a g e m e n t e n t

10

20

30

40

50

ity) または前記セルラシステムの新しいエンティティのうちいずれか一つであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記セカンダリ R A T システムは、Wi-Fi システムであり、前記セカンダリ R A T システムのエンティティは、A P であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

無線通信システムにおける複数の R A T (radio access technology) をサポートするマルチ R A T 装置 (multi-RAT device) によるセカンダリ R A T システムのエンティティをプライマリ R A T システムの管理装置に登録する方法において、

10

セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求及び前記セカンダリ R A T システムのエンティティに対する情報がカプセル化 (encapsulation) された第 1 のフレームを前記セカンダリ R A T システムのエンティティから受信し；

前記セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求及び前記セカンダリ R A T システムのエンティティに対する情報を含む登録要求メッセージをプライマリ R A T システムの管理装置に送信し；

前記セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求に対する結果を含む登録応答メッセージを前記プライマリ R A T システムの管理装置から受信し；及び、

前記セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求に対する結果がカプセル化された第 2 のフレームを前記セカンダリ R A T システムのエンティティに送信することを含むことを特徴とする方法。

20

【請求項 10】

前記セカンダリ R A T システムのエンティティに対する情報は、前記セカンダリ R A T システムのエンティティの M A C (media access control) アドレス、S S I D (service set identifier)、位置、H E S S I D (homogeneous extended service set ID)、制限されたユーザのみ使用することができるエンティティであるかどうかまたは前記セカンダリ R A T システムのエンティティが使用する周波数チャネルに対する情報 (動作クラス (operating class)、チャネル番号等) のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

30

【請求項 11】

前記第 1 のフレームは、前記第 1 のフレームが前記プライマリ R A T システムの管理装置に送信されるものであることを指示するフィールドを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

前記登録応答メッセージは、前記登録応答メッセージが前記セカンダリ R A T システムのエンティティに送信されるものであることを指示することを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

無線通信システムにおける複数の R A T (radio access technology) をサポートするマルチ R A T 装置 (multi-RAT device) によるセカンダリ R A T システムのエンティティをプライマリ R A T システムの管理装置に登録する方法において、

40

スキャン (scanning) を介してセカンダリ R A T システムのエンティティを発見し；

前記セカンダリ R A T システムのエンティティに対する情報を含む登録要求メッセージをプライマリ R A T システムの管理装置に送信し；及び、

前記セカンダリ R A T システムのエンティティの登録要求に対する結果を含む登録応答メッセージを前記プライマリ R A T システムの管理装置から受信することを含むことを特徴とする方法。

50

## 【請求項14】

前記セカンダリRATシステムのエンティティに対する情報は、前記セカンダリRATシステムのエンティティのMAC(media access control)アドレス、SSID(service set identifier)、位置、HSSID(homogeneous extended service set ID)、制限されたユーザのみ使用することができるエンティティであるかどうかまたは前記セカンダリRATシステムのエンティティが使用する周波数チャネルに対する情報(動作クラス(operating class)、チャネル番号等)のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項13に記載の方法。

## 【請求項15】

前記プライマリRATシステムの管理装置に登録されたセカンダリRATシステムのエンティティのリストを前記プライマリRATシステムの管理装置に要求することをさらに含むことを特徴とする請求項13に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、無線通信に関し、より詳しくは、無線通信システムにおけるアクセスポイント(AP; access point)に登録する方法及び装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

最近、高速データトラフィックが増加するにつれて、これを現実的に及び効果的に支援することができる5世代移動通信技術に対する議論が進行している。5世代移動通信技術の要求事項のうち一つとして異種無線通信システム間の連動がある。特に、セルラシステムと無線LAN(WLAN; wireless local area network)システムとの間の連動が論議されている。セルラシステムは、3GPP(3<sup>rd</sup> generation partnership project)LTE(long-term evolution)、3GPP LTE-A(advanced)、IEEE(Institute of electrical and electronics engineers)802.16(WiMax、WiBro)のうちいずれか一つである。WLANシステムは、IEEE802.11(Wi-Fi)である。特に、WLANは、現在非常に多様な端末で一般的に利用される無線通信システムであるため、セルラ-WLAN連動は、優先順位が高い融合技術のうち一つである。セルラ-WLAN連動によるオフローディング(offloading)を介して、セルラシステムのカパレッジと容量が増加できる。

## 【0003】

ユビキタス環境の到来によって、装置を利用していつでもどこでもシームレスサービスの提供を受けようとする需要が急速に増加している。いつでもどこでも接近が容易で効率的な性能を維持することができるように、5世代移動通信システムは、複数のRAT(radio access technology)を使用することができる。即ち、5世代移動通信システムは、異種無線通信システム間の連動を介して複数のRATを融合して使用することができる。5世代移動通信システムを構成する複数のRATの各エンティティは互いに情報を交換することができ、それによって、5世代移動通信システム内のユーザに最適の通信システムを提供することができる。5世代移動通信システムを構成する複数のRATのうち、特定RATはプライマリ(primary)RATシステムとして動作でき、他の特定RATはセカンダリ(secondary)RATシステムとして動作できる。即ち、プライマリRATシステムは、5世代移動通信システム内のユーザに主に通信システムを提供する役割をし、セカンダリRATシステムは、プライマリRATシステムを補助する役割をすることができる。一般的に、カパレッジが比較的広い3GPP LTE(-A)またはIEEE802.16などのセルラシステムがプライマリRATシステムであり、カパレッジが比較的狭いWi-FiシステムがセカンダリRATシステム

10

20

30

40

50

である。

【0004】

複数のRATで構成される5世代移動通信システムにおいて、プライマリRATシステムは、自分のカバレッジ内で動作するセカンダリRATシステムのエンティティを把握する必要がある。例えば、プライマリRATシステムがセルラシステムであり、セカンダリRATシステムがWi-Fiシステムの場合、基地局(eNB; eNodeB)、MME(mobility management entity)、または新しいセルラエンティティなどのセルラノードは、自分のカバレッジ内でどのAP(access point)が動作しているかを把握する必要がある。したがって、セカンダリRATシステムのエンティティを感知した端末は、セルラノードにAP情報を知らせる必要がある。また、AP情報に基づいてAPを効率的にセルラノードに登録するための方法が要求されることができ

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、無線通信システムにおいて、APに登録する方法及び装置に関する。本発明は、APがセルラノードに一般装置とのWi-Fi無線インターフェースまたは一般装置のセルラ無線インターフェースを介して自分の情報を送信する方法を提供する。また、本発明は、一般装置がWi-Fi無線インターフェースを介して感知したAPに対する情報をセルラノードに送信する方法を提供する。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

一態様において、無線通信システムにおける複数のRAT(radio access technology)をサポートするマルチRAT装置(multi-RAT device)によるセカンダリRATシステムのエンティティをプライマリRATシステムの管理装置に登録する方法が提供される。前記方法は、セカンダリRATシステムのエンティティから前記セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求を受信し、前記登録要求が承認された場合、前記セカンダリRATシステムのエンティティがプライマリRATシステムの管理装置に登録されたセカンダリRATシステムのエンティティのリストに含まれるかどうかを決定し、前記セカンダリRATシステムのエンティティが前記リストに含まれないと決定された場合、前記セカンダリRATシステムのエンティティに対する情報を含む登録要求メッセージを前記プライマリRATシステムの管理装置に送信し、前記セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求に対する結果を含む登録応答メッセージを前記プライマリRATシステムの管理装置から受信し、及び前記セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求に対する結果を含む登録結果パラメータを前記セカンダリRATシステムのエンティティに送信することを含む。

30

【0007】

前記セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求は、ビーコンフレーム(beacon frame)、プローブ応答フレーム(probe response frame)、認証応答フレーム(authentication response frame)または結合応答フレーム(association response frame)に含まれるAP登録要求フラグである。

40

【0008】

前記セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求は、新しく定義されたAP(access point)登録要求フレームである。

【0009】

前記セカンダリRATシステムのエンティティに対する情報は、前記セカンダリRATシステムのエンティティのMAC(media access control)アドレス、SSID(service set identifier)、位置、HESID(homogeneous extended service set ID)、制限

50

されたユーザのみ使用することができるエンティティであるかどうかまたは前記セカンダリRATシステムのエンティティが使用する周波数チャネルに対する情報（動作クラス（operating class）、チャネル番号等）のうち少なくとも一つを含む。

【0010】

前記セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求に対する結果は、‘既に登録（already registered）’、‘成功（success）’または‘失敗（failure）’のうちいずれか一つである。前記セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求に対する結果が‘失敗’の場合、前記登録結果パラメータは、前記登録要求結果に対する原因をさらに含む。

【0011】

前記プライマリRATシステムは、セルラシステムであり、前記プライマリRATシステムの管理装置は、基地局、MME（mobility management entity）または前記セルラシステムの新しいエンティティのうちいずれか一つである。

【0012】

前記セカンダリRATシステムは、Wi-Fiシステムであり、前記セカンダリRATシステムのエンティティは、APである。

【0013】

他の態様において、無線通信システムにおける複数のRAT（radio access technology）をサポートするマルチRAT装置（multi-RAT device）によるセカンダリRATシステムのエンティティをプライマリRATシステムの管理装置に登録する方法が提供される。前記方法は、セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求及び前記セカンダリRATシステムのエンティティに対する情報がカプセル化（encapsulation）された第1のフレームを前記セカンダリRATシステムのエンティティから受信し、前記セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求及び前記セカンダリRATシステムのエンティティに対する情報を含む登録要求メッセージをプライマリRATシステムの管理装置に送信し、前記セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求に対する結果を含む登録応答メッセージを前記プライマリRATシステムの管理装置から受信し、及び前記セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求に対する結果がカプセル化された第2のフレームを前記セカンダリRATシステムのエンティティに送信することを含む。

【0014】

前記第1のフレームは、前記第1のフレームが前記プライマリRATシステムの管理装置に送信されるものであることを指示するフィールドを含む。

【0015】

前記登録応答メッセージは、前記登録応答メッセージが前記セカンダリRATシステムのエンティティに送信されるものであることを指示する。

【0016】

他の態様において、無線通信システムにおける複数のRAT（radio access technology）をサポートするマルチRAT装置（multi-RAT device）によるセカンダリRATシステムのエンティティをプライマリRATシステムの管理装置に登録する方法が提供される。前記方法は、スキャンニング（scanning）を介してセカンダリRATシステムのエンティティを発見し、前記セカンダリRATシステムのエンティティに対する情報を含む登録要求メッセージをプライマリRATシステムの管理装置に送信し、及び前記セカンダリRATシステムのエンティティの登録要求に対する結果を含む登録応答メッセージを前記プライマリRATシステムの管理装置から受信することを含む。

【0017】

前記方法は、前記プライマリRATシステムの管理装置に登録されたセカンダリRATシステムのエンティティのリストを前記プライマリRATシステムの管理装置に要求することをさらに含む。

10

20

30

40

50

## 【発明の効果】

## 【0018】

セルラシステムとWi-Fiシステムが融合された通信システムにおいて、セルラノードが自分のカバレッジ内で動作するWi-Fiシステムエンティティを効率的に把握することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0019】

【図1】セルラシステムを示す。

【図2】3GPP LTEの無線フレーム(radio frame)の構造を示す。

【図3】無線LAN(WLAN; wireless local area network)システムを示す。

【図4】IEEE 802.11のフレーム構造の一例を示す。

【図5】セルラシステムとWi-Fiシステムが融合された通信システムのシナリオの一例を示す。

【図6】本発明の一実施例に係るAP登録方法が適用されることができるシナリオの一例である。

【図7】本発明の一実施例に係るAP登録方法を示す。

【図8】本発明の他の実施例に係るAP登録方法を示す。

【図9】本発明の一実施例に係るAP登録要求フレーム構造の一例を示す。

【図10】本発明の他の実施例に係るAP登録方法を示す。

【図11】本発明の他の実施例に係るAP登録方法を示す。

【図12】本発明の他の実施例に係るAP登録方法を示す。

【図13】本発明の実施例が具現される無線通信システムのブロック図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0020】

以下の技術は、CDMA(登録商標)(code division multiple access)、FDMA(frequency division multiple access)、TDMA(time division multiple access)、OFDMA(orthogonal frequency division multiple access)、SC-FDMA(single carrier frequency division multiple access)などのような多様な無線通信システムに使われることができる。CDMA(登録商標)は、UTRA(universal terrestrial radio access)やCDMA(登録商標)2000のような無線技術(radio technology)で具現されることができる。TDMAは、GSM(登録商標)(global system for mobile communications)/GPRS(general packet radio service)/EDGE(enhanced data rates for GSM(登録商標) evolution)のような無線技術で具現されることができる。OFDMAは、IEEE(institute of electrical and electronics engineers)802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802-20、E-UTRA(evolved UTRA)などのような無線技術で具現されることができる。IEEE802.16mは、IEEE802.16eの進化であり、IEEE802.16eに基づくシステムとの後方互換性(backward compatibility)を提供する。UTRAは、UMTS(universal mobile telecommunications system)の一部である。3GPP(3rd generation partnership project)LTE(long term evolution)は、E-UTRA(evolved-UMTS terrestrial radio access)を使用するE-UMTS(evolved UMTS)の一部であり、ダウンリンクでOFDMAを採用し、アップリンクでSC

10

20

30

40

50

- FDMAを採用する。LTE-A (advanced) は、3GPP LTEの進化である。

【0021】

説明を明確にするために、3GPP LTE(-A)及びIEEE 802.11を中心に記述するが、本発明の技術的思想がこれに制限されるものではない。

【0022】

図1は、セルラシステムを示す。

【0023】

セルラシステム10は、少なくとも一つの基地局(base station、BS) 11を含む。各基地局11は、特定の地理的領域(一般的にセルという)15a、15b、15cに対して通信サービスを提供する。また、セルは、多数の領域(セクターという)に分けられる。端末(user equipment、UE)12は、固定されてもよいし、移動性を有してもよく、MS(mobile station)、MT(mobile terminal)、UT(user terminal)、SS(subscriber station)、無線機器(wireless device)、PDA(personal digital assistant)、無線モデム(wireless modem)、携帯機器(handheld device)等、他の用語で呼ばれることもある。基地局11は、一般的に端末12と通信する固定局(fixed station)を意味し、eNB(evolved-NodeB)、BTS(base transceiver system)、アクセスポイント(access point)等、他の用語で呼ばれることもある。

10

20

【0024】

端末は、通常的に一つのセルに属し、端末が属するセルをサービングセル(serving cell)という。サービングセルに対して通信サービスを提供する基地局をサービング基地局(serving BS)という。サービングセルに隣接する他のセルが存在する。サービングセルに隣接する他のセルを隣接セル(neighbor cell)という。隣接セルに対して通信サービスを提供する基地局を隣接基地局(neighbor BS)という。サービングセル及び隣接セルは、端末を基準にして相対的に決定される。

【0025】

この技術は、ダウンリンク(DL; downlink)またはアップリンク(UL; uplink)に使われることができる。一般的に、ダウンリンクは基地局11から端末12への通信を意味し、アップリンクは端末12から基地局11への通信を意味する。ダウンリンクにおいて、送信機は基地局11の一部であり、受信機は端末12の一部である。アップリンクにおいて、送信機は端末12の一部であり、受信機は基地局11の一部である。

30

【0026】

図2は、3GPP LTEの無線フレーム(radio frame)の構造を示す。これは3GPP(3rd Generation Partnership Project) TS 36.211 V8.2.0(2008-03)の4節を参照することができる。

40

【0027】

図2を参照すると、無線フレームは、10個のサブフレーム(subframe)で構成され、一つのサブフレームは、2個のスロット(slot)で構成される。無線フレーム内のスロットは#0~#19のスロット番号が付けられる。TTI(transmission time interval)は、データ送信のための基本スケジューリング単位である。3GPP LTEにおいて、一つのTTIは、一つのサブフレームの送信にかかる時間と同じである。一つの無線フレームの長さは10msであり、一つのサブフレームの長さは1msであり、一つのスロットの長さは0.5msである。

【0028】

50

一つのスロットは、時間領域 (time domain) で複数の OFDM (orthogonal frequency division multiplexing) シンボルを含み、周波数領域で複数の副搬送波を含む。OFDM シンボルは、3GPP LTE がダウンリンクで OFDMA を使用するため、一つのシンボル区間 (symbol period) を表現するためのものであり、マルチアクセス方式によって他の名称で呼ばれることもある。例えば、アップリンクマルチアクセス方式として SC-FDMA が使われる場合、SC-FDMA シンボルという。リソースブロック (RB; resource block) は、リソース割当単位であり、一つのスロットで複数の連続する副搬送波を含む。前記無線フレームの構造は、一例に過ぎない。したがって、無線フレームに含まれるサブフレームの個数やサブフレームに含まれるスロットの個数、またはスロットに含まれる OFDM シンボルの個数は多様に変更されることができる。

10

**【0029】**

3GPP LTE は、ノーマル (normal) サイクリックプレフィックス (CP; cyclic prefix) で、一つのスロットは 7 個の OFDM シンボルを含み、拡張 (extended) CP で、一つのスロットは 6 個の OFDM シンボルを含むと定義している。

**【0030】**

図 3 は、無線 LAN (WLAN; wireless local area network) システムを示す。

**【0031】**

WLAN システムは、Wi-Fi システムとも呼ばれる。図 3 を参照すると、WLAN システムは、一つの AP (access point) 20 及び複数のステーション (STA; station) 31、32、33、34、40 を含む。AP 20 は、各 STA 31、32、33、34、40 と各々連結されて通信できる。WLAN システムは、一つまたはそれ以上の基本サービスセット (BSS; basic service set) を含む。BSS は、成功的に同期化を行って互いに通信できる STA のセットであり、特定領域を意味する概念ではない。

20

**【0032】**

インフラストラクチャ (infrastructure) BSS は、一つまたはそれ以上の非 AP ステーション (non-AP STA)、分散サービス (distribution service) を提供する AP (access point) 及び多数の AP を連結させる分散システム (DS; distribution system) を含む。インフラストラクチャ BSS では、AP が BSS の非 AP STA を管理する。したがって、図 3 の WLAN システムは、インフラストラクチャ BSS を含むということができる。それに対し、独立 BSS (IBSS; independent BSS) は、アドホック (ad-hoc) モードに動作する BSS である。IBSS は、AP を含まないため、中央で管理機能を遂行するエンティティ (centralized management entity) がない。即ち、IBSS では、非 AP STA が分散された方式 (distributed manner) に管理される。IBSS では、全ての STA が移動 STA からなることができ、分散システムへのアクセスが許容されなくて自己完備的ネットワーク (self-contained network) を構築する。

30

40

**【0033】**

STA は、IEEE 802.11 標準の規定に従う MAC (media access control) と無線媒体に対する物理階層 (physical layer) インターフェースを含む任意の機能媒体であり、より広い意味で、AP と非 AP ステーションを両方とも含む。

**【0034】**

非 AP STA は、AP でない STA であり、移動端末 (mobile terminal)、無線機器 (wireless device)、無線送受信ユニット (WTRU; wireless transmit/receive unit)、ユーザ装備 (U

50

E ; user equipment)、移動局(MS ; mobile station)、移動加入者ユニット(mobile subscriber unit)または単にユーザ(user)などの他の名称で呼ばれることもある。以下、説明の便宜のために、非AP STAをSTAという。

【0035】

APは、該当APに結合された(associated)STAのために無線媒体を経由して分散システムに対するアクセスを提供する機能エンティティである。APを含むインフラストラクチャBSSにおいて、STA間の通信はAPを経由して行われることが原則であるが、直接リンク(direct link)が設定された場合にはSTA間でも直接通信が可能である。APは、集中制御器(central controller)、基地局(BS ; base station)、NodeB、BTS(base transceiver system)、またはサイト制御器などとも呼ばれる。

10

【0036】

複数のインフラストラクチャBSSは、分散システムを介して相互連結されることができる。分散システムを介して連結された複数のBSSを拡張サービスセット(ESS ; extended service set)という。ESSに含まれるAP及び/またはSTAは、互いに通信することができ、同じESSで、STAは、シームレス通信しながら、一つのBSSから他のBSSに移動できる。

【0037】

図4は、IEEE 802.11のフレーム構造の一例を示す。

20

【0038】

IEEE 802.11のフレームは、順序が固定されたフィールドのセットを含む。図4を参照すると、IEEE 802.11のフレームは、フレーム制御(frame control)フィールド、持続(duration)/ID(identifier)フィールド、アドレス(address)1フィールド、アドレス2フィールド、アドレス3フィールド、シーケンス制御(sequence control)フィールド、アドレス4フィールド、QoS(quality of service)制御フィールド、HT(high throughput)制御フィールド、フレームボディ(frame body)フィールド及びフレームチェックシーケンス(FCS ; frame check sequence)フィールドを含む。前記列挙されたフィールドのうち、フレーム制御フィールド、持続/IDフィールド、アドレス1フィールド及びFCSフィールドは、最小限のIEEE 802.11フレームフォーマットを構成し、全てのIEEE 802.11フレーム内に含まれることができる。アドレス2フィールド、アドレス3フィールド、シーケンス制御フィールド、アドレス4フィールド、QoS制御フィールド、HT制御フィールド及びフレームボディフィールドは、特定フレームタイプにのみ含まれることができる。

30

【0039】

フレーム制御フィールドは、多様なサブフィールド(subfield)を含むことができる。持続/IDフィールドの長さは16ビットである。アドレスフィールドは、基本サービスセット識別子(BSSID ; basic service set identifier)、ソースアドレス(SA ; source address)、宛先アドレス(DA ; destination address)、送信STAアドレス(TA ; transmitting STA address)及び受信STAアドレス(RA ; receiving STA address)を含むことができる。アドレスフィールドは、互いに異なるフィールドがフレームタイプによって他の目的として使われることができる。シーケンス制御フィールドは、フラグメントを再組立する時と重複フレームを捨てる時に使われることができる。シーケンス制御フィールドは、16ビットであって、シーケンス番号(sequence number)及びフラグメント番号(fragment number)の2個のサブフィールドを含むことができる。FCSフィールドは、ステーションが受信されたフレームの欠陥を検査するために使われることができる。FC

40

50

Sフィールドは、32ビットのCRC(cyclic redundancy check)を含む32ビットのフィールドである。FCSは、MAC(media access control)ヘッダの全てのフィールド及びフレームボディフィールドにわたって計算されることができる。

#### 【0040】

フレームボディフィールドは、個別フレームタイプとサブタイプに特定された情報を含むことができる。即ち、フレームボディフィールドは、ステーションからステーションへ上位水準のデータを伝送する。フレームボディフィールドは、データフィールドとも呼ばれる。フレームボディフィールドの長さは多様に変化されることができる。フレームボディフィールドの最小長さは、0オクテット(octet)である。フレームボディフィールドの最大長さは、MSDU(MAC service data unit)の最大長さ、メッシュ制御(mesh control)フィールドの長さ及び暗号化のためのオーバーヘッド(overhead)の総和またはA-MSDU(aggregate MSDU)の最大長さ及び暗号化のためのオーバーヘッドの総和により決定されることができる。データフレームは、フレームボディフィールドの上位水準プロトコルデータを含む。データフレームは、フレーム制御フィールド、持続/IDフィールド、アドレス1フィールド、アドレス2フィールド、アドレス3フィールド、シーケンス制御フィールド、フレームボディフィールド及びFCSフィールドを常を含むことができる。アドレス4フィールドの存在可否は、フレーム制御フィールド内のTo DSサブフィールドとFrom DSサブフィールドの設定により決定されることができる。他のデータフレームタイプは、機能によって分類されることができる。

10

20

#### 【0041】

管理フレーム(management frame)は、フレーム制御フィールド、持続/IDフィールド、アドレス1フィールド、アドレス2フィールド、アドレス3フィールド、シーケンス制御フィールド、フレームボディフィールド及びFCSフィールドを常を含むことができる。フレームボディフィールドに含まれているデータは、一般的に固定フィールドという固定長さフィールドと情報要素という可変長さフィールドを使用する。情報要素は、可変長さのデータ単位である。

#### 【0042】

管理フレームは、サブタイプにより多様な用途として使われることができる。即ち、互いに異なるサブタイプのフレームボディフィールドは、互いに異なる情報を含む。ビーコン(beacon)フレームは、ネットワークの存在を知らせ、ネットワークメンテナンスの重要な役割を担当する。ビーコンフレームは、モバイルステーションをネットワークに参加するようにするためにパラメータを対応させる。また、ビーコンフレームは、モバイルステーションがネットワークを検索して認識できるように周期的に送信される。プローブ要求(probe request)フレームは、モバイルステーションが存在するIEEE 802.11ネットワークを検索(scan)するために使われる。プローブ応答(probe response)フレームは、プローブ要求フレームに対する応答である。認証要求(authentication request)フレームは、モバイルステーションがアクセスポイントに認証要求をするために使われる。認証応答(authentication response)フレームは、認証要求フレームに対する応答である。認証解除(de-authentication)フレームは、認証関係を終了させるために使われる。結合要求(association request)フレームは、互換ネットワークを認識し、認証を受けたモバイルステーションがネットワークに参加するために送信される。結合応答(association response)フレームは、結合要求フレームに対する応答である。結合解除(de-association)フレームは、結合関係を終了するために使われる。

30

40

#### 【0043】

IEEE 802.11における認証及び結合手順によって三つの状態(state)が存在する。表1は、IEEE 802.11の三つの状態を示す。

50

【 0 0 4 4 】

【表 1】

【表 1】

	認証	結合
状態 1	X	X
状態 2	○	X
状態 3	○	○

【 0 0 4 5 】

データフレームを送信するために、装置は、ネットワークと認証及び結合手順を実行しなければならない。表 1 の状態 1 から状態 2 に移行する過程を認証手順という。認証手順は、ある装置が他の装置の情報を取得し、前記他の装置と認証することによって実行されることができる。他の装置の情報を取得するにあたって、ビーコンフレームを受信して他のノードの情報を取得する受動スキャンニング ( passive scanning ) 方式と、プローブ要求メッセージを送信してその応答として受信されたプローブ応答メッセージを介して他の装置の情報を取得する能動スキャンニング ( active scanning ) 方式の二つの方式が存在する。認証手順は、二つの装置が認証要求フレームと認証応答フレームを交換することによって完了することができる。

【 0 0 4 6 】

表 1 の状態 2 から状態 3 に移行する過程を結合手順という。結合手順は、認証手順を完了した二つの装置が結合要求フレームと結合応答フレームを交換することによって完了することができる。結合手順によって結合 ID ( association ID ) が割り当てられることができる。

【 0 0 4 7 】

図 5 は、セルラシステムと Wi - Fi システムが融合された通信システムのシナリオの一例を示す。

【 0 0 4 8 】

図 5 において、セルラシステムは、融合通信システムのプライマリ RAT システムとして動作し、Wi - Fi システムは、融合通信システムのセカンダリ RAT システムとして動作すると仮定する。また、図 5 のセルラシステムは、3 G P P L T E ( - A ) である。以下の説明では、便宜上、融合通信システムのプライマリ RAT システムは、3 G P P L T E ( - A )、通信システムのセカンダリ RAT システムは、IEEE 8 0 2 . 1 1、即ち、Wi - Fi システムであると仮定する。しかし、以下で説明する本発明の実施例は、これに制限されるものではない。

【 0 0 4 9 】

図 5 を参照すると、セルラ基地局 5 0 のカバレッジ内に複数の一般装置 6 1、6 2、6 3、6 4、6 5 が存在する。各一般装置 6 1、6 2、6 3、6 4、6 5 は、セルラシステムの端末である。セルラ基地局 5 0 は、セルラ無線インターフェースを介して各一般装置 6 1、6 2、6 3、6 4、6 5 と通信することができる。例えば、セルラ基地局 5 0 は、各一般装置 6 1、6 2、6 3、6 4、6 5 と音声電話通信を実行し、または各一般装置 6 1、6 2、6 3、6 4、6 5 の Wi - Fi システムに対するアクセスを制御することができる。

【 0 0 5 0 】

セルラ基地局 5 0 は、セルラシステムインターフェースを介して S - G W ( serving gateway ) / M M E ( mobility management entity ) 7 0 と接続される。M M E は、端末のアクセス情報や端末の能力に対する情報を有しており、このような情報は、端末の移動性管理に主に使われることができる。M M E は、制御平面の機能を担当する。S - G W は、E - U T R A N を終端点として有するゲートウェイである。S - G W は、ユーザ平面の機能を担当する。また、S - G W / M M E 7 0 は、セルラシステムインターフェースを介して P - G W ( P D N ( packet dat

a network) gateway) 71及びホーム加入者サーバ(HSS; home subscriber server) 72と接続される。PDN-GWは、PDNを終端点として有するゲートウェイである。

【0051】

また、P-GW 71及びHSS 72は、セルラシステムインターフェースを介して3GPP AAA(access authentication authorization)サーバ73と接続される。P-GW 71及び3GPP AAAサーバ73は、セルラシステムインターフェースを介してe-PDG(evolved packet data gateway) 74と接続されることができる。e-PDG 74は、信頼されない非3GPPアクセスでのみ含まれることができる。e-PDG 74は、WAG(WLAN access gateway) 75と接続されることができる。WAG 75は、Wi-FiシステムでP-GWの役割を担当することができる。

10

【0052】

一方、セルラ基地局50のカバレッジ内に複数のAP 81、82、83が存在する。各AP 81、82、83は、各々、セルラ基地局50のカバレッジより小さいカバレッジを有することができる。各AP 81、82、83は、Wi-Fi無線インターフェースを介して自分のカバレッジ内にある一般装置61、62、63と通信できる。即ち、一般装置61、62、63は、セルラ基地局50及び/またはAP 81、82、83と通信できる。一般装置61、62、63の通信方法は、下記の通りである。

【0053】

1) セルラ/Wi-Fi同時無線送信：一般装置61は、セルラ無線インターフェースを介してセルラ基地局50と通信する同時に、Wi-Fi無線インターフェースを介してAP 81と高速データ通信を実行することができる。

20

【0054】

2) セルラ/Wi-Fiユーザ平面自動転換：一般装置62は、ユーザ平面自動転換によりセルラ基地局50またはAP 82のうちいずれか一つと通信できる。このとき、制御平面は、セルラシステムとWi-Fiシステムの両方ともに存在し、またはセルラシステムにのみ存在する。

【0055】

3) 端末協力送信：ソース装置として動作する一般装置64は、セルラ無線インターフェースを介してセルラ基地局50と直接的に通信し、または協力装置として動作する一般装置65を介してセルラ基地局50と間接的に通信できる。即ち、協力装置65は、ソース装置64が自分を介して間接的にセルラ基地局50と通信できるようにソース装置64を支援することができる。ソース装置64と協力装置65は、Wi-Fi無線インターフェースを介して通信する。

30

【0056】

4) Wi-Fiベースのセルラリンク制御メカニズム：AP 83は、セルラ一般装置63に対してネットワークのページングまたは位置登録などのセルラリンク制御メカニズムを実行することができる。一般装置63は、セルラ基地局50と直接連結されず、AP 83を介して間接的にセルラ基地局50と通信できる。

40

【0057】

各AP 81、82、83は、Wi-Fiシステムインターフェースを介してWAG 75と接続される。

【0058】

本発明の一実施例に係るAP登録手順を介してセルラノードがAPの情報を取得する方法を説明する。本発明の一実施例に係るAP登録手順は、大いに、APにより開始されるAP登録手順(AP initiated AP registration)と、端末及びマルチRAT(radio access technology)装置などの一般装置により開始されるAP登録手順(device initiated AP registration)とに区分されることができる。以下、セルラノードは、基地局、M

50

M E またはセルラシステムの新しいエンティティである。また、以下、一般装置は、端末またはマルチ R A T 装置と混用されて使われることができる。

【 0 0 5 9 】

図 6 は、本発明の一実施例に係る A P 登録方法が適用されることができるシナリオの一例である。図 6 を参照すると、一般装置は、基地局とはセルラ無線インターフェースを介して通信し、A P とは W i - F i 無線インターフェースを介して通信する。基地局は、M M E または新しい A P 管理エンティティと接続される。A P は、W A G と接続される。

【 0 0 6 0 】

まず、本発明の実施例に係る A P により開始される A P 登録手順に対して説明する。

【 0 0 6 1 】

図 7 は、本発明の一実施例に係る A P 登録方法を示す。図 7 の実施例は、A P が既存の W i - F i システムのフレームをそのまま利用して自分の登録を要求する A P 登録方法を示す。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 1 0 0 において、マルチ R A T 装置は、A P にプローブ要求フレームを送信する。ステップ S 1 0 1 において、A P は、プローブ要求フレームに対する応答として A P 登録要求フラグを含むプローブ応答フレームをマルチ R A T 装置に送信する。A P 登録要求フラグは、セルラノードへの A P 登録要求を指示する。A P 登録要求を指示する時、A P 登録要求フラグの値は 1 である。A P 登録要求フラグは、例示に過ぎず、他のパラメータが A P 登録要求を指示するためにプローブ応答フレームに含まれることができる。また、プローブ応答フレームは、A P 登録要求失敗による再送信手順実行要求可否をさらに含むことができる。

【 0 0 6 3 】

また、図 7 の実施例において、A P がプローブ応答フレームを利用して自分の登録を要求することを例示しているが、本発明はこれに制限されるものではない。A P は、プローブフレーム外にビーコンフレーム、認証フレームまたは結合フレームを介して A P 登録要求フラグを送信することができる。プローブフレーム及びビーコンフレームを介して A P 登録要求フラグを送信することは、信頼性のない方式 ( u n - t r u s t e d m e t h o d ) に該当できる。その理由は、認証されない不特定装置に A P 登録を要求するためである。認証フレームまたは結合フレームを介して A P 登録要求フラグを送信することは、信頼性のある方式 ( t r u s t e d m e t h o d ) に該当できる。その理由は、認証された特定装置に A P 登録を要求するためである。ただし、プローブフレームもユニキャスト方式に送信されて認証後に送信される場合、信頼性のある方式に該当できる。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 1 1 0 において、マルチ R A T 装置は、A P から受信した A P 登録要求を承認する。マルチ R A T 装置の状態がアイドルモード ( i d l e m o d e ) であり、且つ A P の登録要求を承認した場合、マルチ R A T 装置は、活性モード ( a c t i v e m o d e ) に切り替えることができる。

【 0 0 6 5 】

もし、マルチ R A T 装置が A P 登録要求を承認しない場合、マルチ R A T 装置は、A P 登録結果パラメータまたは新しく定義された A P 登録応答フレームを A P に送信することができる。このとき、A P 登録結果パラメータまたは A P 登録応答フレームは、A P 登録要求に対する結果 ( ‘ 失敗 ( f a i l u r e ) ’ ) 及び失敗の原因を含むことができる。マルチ R A T 装置が A P 登録要求を承認しない原因として、マルチ R A T 装置が A P の要求を実行することができない場合 ( ‘ N o t s u p p o r t ’ ) 、またはマルチ R A T 装置とセルラシステムの状態が A P の登録要求を承認するのに適した状態でなくて A P の要求を実行することができない場合 ( ‘ N o t s u i t a b l e ’ ) などがある。

【 0 0 6 6 】

マルチ R A T 装置が A P の登録要求を承認した場合、ステップ S 1 2 0 において、マルチ R A T 装置は、該当 A P が最新の有効な A P リスト内に含まれるかどうかを判断する。

10

20

30

40

50

即ち、マルチRAT装置がセルラノードから受けた最新の有効なAPリストを有している場合、マルチRAT装置は、登録を要求したAPがAPリスト内に含まれるかどうかを確認する。それによって、マルチRAT装置は、セルラノードが登録を要求したAPを既に管理しているかどうかを把握することができる。マルチRAT装置がAPリストを有していない、または有しているとしても有効でない場合、マルチRAT装置は、セルラノードに最新の有効なAPリストを要求することができる。

**【0067】**

登録を要求したAPが最新の有効なAPリスト内に含まれる場合、マルチRAT装置は、AP登録結果パラメータまたは新しく定義されたAP登録応答フレームをAPに送信することができる。このとき、AP登録結果パラメータまたはAP登録応答フレームは、AP登録要求に対する結果（'既に登録（already registered）'）を含むことができる。

10

**【0068】**

APが最新の有効なAPリスト内に含まれない場合、ステップS130において、マルチRAT装置は、セルラノードにAP登録要求メッセージを送信する。AP登録要求メッセージは、Wi-Fiスキミング手順を介して取得したAPのMACアドレス、APのSSID、制限されたユーザのみ使用することができるAPであるかどうか（CSG（closed subscriber group）/暗号またはOSG（open subscriber group））、APの位置、APのHESSID（homogeneous ESSID）及びAPが使用する周波数チャネルに対する情報（動作クラス（operating class）、チャネル番号等）などのAP情報を含むことができる。セルラノードが基地局の場合、AP登録要求メッセージは、RRC（radio resource control）メッセージである。セルラノードがMMEの場合、AP登録要求メッセージは、NAS（non-access stratum）メッセージである。

20

**【0069】**

AP登録要求メッセージをマルチRAT装置から受信したセルラノードは、AP登録要求メッセージ内に含まれているAP情報を格納する。セルラノードは、前記AP登録要求メッセージの送信経路によって、該当APがどのカバレッジ内に属するかを暗示的に知ることができる。例えば、セルラノードがMMEの場合、前記AP登録要求メッセージは、マルチRAT装置から前記マルチRAT装置のサービングセルを提供する基地局に送信され、MMEは、前記基地局から前記AP登録要求メッセージを受信することができる。MMEは、前記基地局から前記AP登録要求メッセージを受信したため、該当APが前記基地局のカバレッジ内にあると判断することができる。

30

**【0070】**

ステップS131において、セルラノードは、AP登録要求メッセージに対する応答としてAP登録応答メッセージをマルチRAT装置に送信する。AP登録応答メッセージは、APの登録要求に対する結果を含む。例えば、結果値が0x00の場合には'既に登録'を指示し、結果値が0x01の場合には'成功（success）'を指示し、結果値が0x02の場合には'失敗'を指示する。

40

**【0071】**

また、AP登録応答メッセージは、登録されたAPリストを含むことができる。例えば、登録を要求したAPが既に登録されている状態の場合、セルラノードは、マルチRAT装置が最新の有効なAPリストを有していないと判断することができる。したがって、APリストを含むAP登録応答メッセージをマルチRAT装置に送信することによって、マルチRAT装置がAPリストをアップデートすることができる。または、セルラノードは、登録されたAPリストをブロードキャストまたはユニキャスト方式に複数のマルチRAT装置に送信することができる。

**【0072】**

マルチRAT装置は、ステップS130で送信したAP登録要求メッセージに対する受

50

信確認またはステップS131でセルラノードが送信したAP登録応答メッセージを一定時間内に受信した場合、ステップS140において、結合応答フレームをAPに送信する。結合応答フレームは、AP登録結果パラメータを含むことができる。AP登録結果パラメータは、AP登録要求に対する応答を指示する。即ち、AP登録結果パラメータは、APの登録要求に対する結果及び結果に対する原因を含む。例えば、AP登録要求に対する結果値が0x00の場合には‘既に登録’を指示し、結果値が0x01の場合には‘成功’を指示し、結果値が0x02の場合には‘失敗’を指示する。図7の実施例では、AP登録要求に対する結果が‘成功’を指示する。一方、結合フレームの代わりに既存のプロトコルフレームまたは認証フレームがAP登録結果パラメータを送信するために使われることもできる。

10

**【0073】**

AP登録要求結果に対する原因は、主に結果が‘失敗’の場合、それに対する原因を含むことができる。即ち、結果が‘既に登録’または‘成功’の場合には、AP登録要求結果に対する原因は省略され、または無意味な値に設定されることができる。AP登録要求結果に対する原因の例示は、下記の通りである。

**【0074】**

- Not support : マルチRAT装置がAPの登録要求を実行することができないことを指示する。

**【0075】**

- Not suitable : マルチRAT装置とセルラシステムの状態がAPの登録要求を承認するのに適した状態でなくてAPの要求を実行することができないことを指示する。

20

**【0076】**

- Not response with retry procedure : ステップS130でマルチRAT装置が送信したAP登録要求メッセージに対する受信確認またはステップS131でセルラノードが送信したAP登録応答メッセージを一定時間内にセルラノードから受信しない場合、マルチRAT装置は、これに対する再送信手順を実行することを指示する。

**【0077】**

- Not response without retry procedure : ステップS130でマルチRAT装置が送信したAP登録要求メッセージに対する受信確認またはステップS131でセルラノードが送信したAP登録応答メッセージを一定時間内にセルラノードから受信しない場合、マルチRAT装置は、これに対する再送信手順を実行しないことを指示する。

30

**【0078】**

- Not registered : AP登録要求に対するセルラノードからの応答結果が‘失敗’の場合を指示する。

**【0079】**

マルチRAT装置は、AP登録要求メッセージに対する受信確認またはセルラノードが送信したAP登録応答メッセージを一定時間内にセルラノードから受信しない場合、AP登録結果パラメータをAPに送信し、再送信手順を実行することができる。このとき、AP登録結果パラメータは、AP登録要求に対する結果(‘失敗’)及び結果に対する原因(‘Not response with retry procedure’)を含むことができる。再送信手順を最大再送信回数まで試みたにもかかわらず、AP登録要求メッセージに対する受信確認またはAP登録応答メッセージを一定時間内にセルラノードから受信しない場合、マルチRAT装置は、AP登録結果パラメータをAPに送信することができる。このとき、AP登録結果パラメータは、AP登録要求に対する結果(‘失敗’)及び結果に対する原因(‘Not response without retry procedure’)を含むことができる。

40

**【0080】**

50

マルチRAT装置から結果が‘既に登録’または‘成功’であるAP登録結果パラメータを受信したAPは、自分の要求が成功的に完了したと判断することができる。マルチRAT装置から結果が‘失敗’であり、結果に対する原因が‘Not support’、‘Not suitable’または‘Not response without retry procedure’であるAP登録結果パラメータを受信したAPは、他のマルチRAT装置にAP登録を再び要求することができる。マルチRAT装置から結果が‘失敗’であり、結果に対する原因が‘Not response with retry procedure’であるAP登録結果パラメータを受信したAPは、該当マルチRAT装置からの追加的な応答を待つことができる。マルチRAT装置から結果が‘失敗’であり、結果に対する原因が‘Not registered’であるAP登録結果パラメータを受信したAPは、それ以上AP登録を要求しない。

10

## 【0081】

または、マルチRAT装置は、結合応答フレームをAPに送信する代わりに、新しく定義されたAP登録応答フレームをAPに送信することができる。ステップS150において、マルチRAT装置は、該当APが最新の有効なAPリスト内に含まれるかどうかを判断する。これはステップS120と同様である。APが最新の有効なAPリスト内に含まれない場合、ステップS160において、マルチRAT装置は、セルラノードにAP登録要求メッセージを送信する。これはステップS130と同様である。ステップS131において、セルラノードは、AP登録要求メッセージに対する応答としてAP登録応答メッセージをマルチRAT装置に送信する。これはステップS131と同様である。

20

## 【0082】

マルチRAT装置は、ステップS160で送信したAP登録要求メッセージに対する受信確認またはステップS161でセルラノードが送信したAP登録応答メッセージを一定時間内に受信した場合、ステップS170において、AP登録応答フレームをAPに送信する。AP登録応答フレームは、AP登録要求に対する応答を指示する。即ち、AP登録応答フレームは、APの登録要求に対する結果及び結果に対する原因を含む。例えば、AP登録要求に対する結果値が0x00の場合には‘既に登録’を指示し、結果値が0x01の場合には‘成功’を指示し、結果値が0x02の場合には‘失敗’を指示する。図7の実施例では、AP登録要求に対する結果が‘成功’を指示する。

30

## 【0083】

AP登録要求結果に対する原因は、主に結果が‘失敗’の場合、それに対する原因を含むことができる。即ち、結果が‘既に登録’または‘成功’の場合には、AP登録要求結果に対する原因は省略され、または無意味な値に設定されることができる。AP登録要求結果に対する原因の例示は、下記の通りである。

## 【0084】

- Not support : マルチRAT装置がAPの登録要求を実行することができないことを指示する。

## 【0085】

- Not suitable : マルチRAT装置とセルラシステムの状態がAPの登録要求を承認するのに適した状態でなくてAPの要求を実行することができないことを指示する。

40

## 【0086】

- Not response with retry procedure : ステップS130でマルチRAT装置が送信したAP登録要求メッセージに対する受信確認またはステップS131でセルラノードが送信したAP登録応答メッセージを一定時間内にセルラノードから受信しない場合、マルチRAT装置は、これに対する再送信手順を実行することを指示する。

## 【0087】

- Not response without retry procedure : ステップS130でマルチRAT装置が送信したAP登録要求メッセージに対する受信確認

50

またはステップS131でセルラノードが送信したAP登録応答メッセージを一定時間内にセルラノードから受信しない場合、マルチRAT装置は、これに対する再送信手順を実行しないことを指示する。

【0088】

- Not registered : AP登録要求に対するセルラノードからの応答結果が「失敗」の場合を指示する。

【0089】

マルチRAT装置は、AP登録要求メッセージに対する受信確認またはセルラノードが送信したAP登録応答メッセージを一定時間内にセルラノードから受信しない場合、AP登録応答フレームをAPに送信し、再送信手順を実行することができる。このとき、AP登録応答フレームは、AP登録要求に対する結果（「失敗」）及び結果に対する原因（「Not response with retry procedure」）を含むことができる。再送信手順を最大再送信回数まで試みたにもかかわらず、AP登録要求メッセージに対する受信確認またはAP登録応答メッセージを一定時間内にセルラノードから受信しない場合、マルチRAT装置は、AP登録応答フレームをAPに送信することができる。このとき、AP登録応答フレームは、AP登録要求に対する結果（「失敗」）及び結果に対する原因（「Not response without retry procedure」）を含むことができる。

10

【0090】

マルチRAT装置から結果が「既に登録」または「成功」であるAP登録応答フレームを受信したAPは、自分の要求が成功的に完了したと判断することができる。マルチRAT装置から結果が「失敗」であり、結果に対する原因が「Not support」、「Not suitable」または「Not response without retry procedure」であるAP登録応答フレームを受信したAPは、他のマルチRAT装置にAP登録を再び要求することができる。マルチRAT装置から結果が「失敗」であり、結果に対する原因が「Not response with retry procedure」であるAP登録応答フレームを受信したAPは、該当マルチRAT装置からの追加的な応答を待つことができる。マルチRAT装置から結果が「失敗」であり、結果に対する原因が「Not registered」であるAP登録応答フレームを受信したAPは、それ以上AP登録を要求しない。

20

30

【0091】

図8は、本発明の他の実施例に係るAP登録方法を示す。図8の実施例は、APが新しいWi-Fiシステムのフレームを定義して自分の登録を要求するAP登録方法を示す。APの登録のためのWi-Fiシステムの新しいフレームとしてAP登録要求/応答フレームが定義されることができる。

【0092】

ステップS200において、APは、AP登録要求フレームをマルチRAT装置に送信し、これを受信したマルチRAT装置にセルラノードへのAP登録を要求する。AP登録要求フレームは、セルラノードにAPの登録を要求するために新しく定義されたフレームである。AP登録要求フレームは、例示に過ぎず、APの登録を要求する他のフレームが定義されることもできる。

40

【0093】

図9は、本発明の一実施例に係るAP登録要求フレーム構造の一例を示す。

【0094】

図9を参照すると、AP登録要求フレームは、IEEE802.11の既存の管理フレームの形態をそのまま使用することができる。即ち、AP登録要求フレームは、IEEE802.11の管理フレームと同様に、フレーム制御フィールド、持続/IDフィールド、アドレス1フィールド、アドレス2フィールド、アドレス3フィールド、シーケンス制御フィールド、HT制御フィールド、フレームボディフィールド及びFCフィールドを含むことができる。

50

## 【0095】

また、フレーム制御フィールドは、プロトコルバージョン ( protocol version ) サブフィールド、タイプ ( type ) サブフィールド、サブタイプ ( subtype ) サブフィールド、to DS サブフィールド、from DS サブフィールド、より多くのフラグメント ( more fragments ) サブフィールド、リトライ ( retry ) サブフィールド、パワー管理 ( power management ) サブフィールド、より多くのデータ ( more data ) サブフィールド、保護されたフレーム ( protected frame ) サブフィールド及び順序 ( order ) サブフィールドを含むことができる。表2は、フレーム制御フィールド内のタイプサブフィールド及びサブタイプサブフィールドを示す。

10

## 【0096】

## 【表2】

## 【表2】

Type value B3 b2	Type description	Subtype value b7 b6 b4 b4	Subtype description
00	Data	1101	Reserved
01	Data	1110	QoS CF-Poll (no data)
10	Data	1111	QoS CF-Ack + CF-Poll (no data)
11	Reserved	0000-1100	Reserved

20

## 【0097】

該当フレームがAP登録要求フレームまたはAP登録応答フレームであることを示すために、タイプサブフィールド及びサブタイプサブフィールドの留保された ( reserved ) 値を使用することができる。例えば、タイプサブフィールドの留保された値である0b11がinter-RAT working管理を指示することができる。また、サブタイプサブフィールドの留保された値である0b0010がAP登録要求フレームを指示し、同様に留保された値である0b0011がAP登録応答フレームを指示することができる。

## 【0098】

また、AP登録要求フレームは、AP登録要求失敗による再送信手順実行要求可否をさらに含むことができる。

30

## 【0099】

また、図8を参照すると、ステップS210において、マルチRAT装置は、APから受信したAP登録要求を承認する。マルチRAT装置の状態がアイドルモードであり、且つAPの登録要求を承認した場合、マルチRAT装置は、活性モードに切り替えることができる。

## 【0100】

もし、マルチRAT装置がAP登録要求を承認しない場合、マルチRAT装置は、新しく定義されたAP登録応答フレームをAPに送信することができる。このとき、AP登録応答フレームは、AP登録要求に対する結果 ( '失敗' ) 及び失敗の原因を含むことができる。マルチRAT装置がAP登録要求を承認しない原因として、マルチRAT装置がAPの要求を実行することができない場合 ( 'Not support' )、またはマルチRAT装置とセルラシステムの状態がAPの登録要求を承認するのに適した状態でなくてAPの要求を実行することができない場合 ( 'Not suitable' ) などがある。

40

## 【0101】

マルチRAT装置がAPの登録要求を承認した場合、ステップS220において、マルチRAT装置は、該当APが最新の有効なAPリスト内に含まれるかどうかを判断する。即ち、マルチRAT装置がセルラノードから受けた最新の有効なAPリストを有している場合、マルチRAT装置は、登録を要求したAPがAPリスト内に含まれるかどうかを確

50

認する。それによって、マルチRAT装置は、セルラノードが登録を要求したAPを既に管理しているかどうかを把握することができる。マルチRAT装置がAPリストを有していない、または有しているとしても有効でない場合、マルチRAT装置は、セルラノードに最新の有効なAPリストを要求することができる。

**【0102】**

登録を要求したAPが最新の有効なAPリスト内に含まれる場合、マルチRAT装置は、新しく定義されたAP登録応答フレームをAPに送信することができる。このとき、AP登録応答フレームは、AP登録要求に対する結果（‘既に登録’）を含むことができる。

**【0103】**

APが最新の有効なAPリスト内に含まれない場合、ステップS230において、マルチRAT装置は、セルラノードにAP登録要求メッセージを送信する。AP登録要求メッセージは、Wi-Fiスキミング手順を介して取得したAPのMACアドレス、APのSSID、制限されたユーザのみ使用することができるAPであるかどうか（CSG/暗号またはOSG）、APの位置、APのHESSID及びAPが使用する周波数チャネルに対する情報（動作クラス、チャネル番号等）などのAP情報を含むことができる。セルラノードが基地局の場合、AP登録要求メッセージは、RRC（radio resource control）メッセージである。セルラノードがMMEの場合、AP登録要求メッセージは、NAS（non-access stratum）メッセージである。

**【0104】**

AP登録要求メッセージをマルチRAT装置から受信したセルラノードは、AP登録要求メッセージ内に含まれているAP情報を格納する。セルラノードは、前記AP登録要求メッセージの送信経路によって、該当APがどのカバレッジ内に属するかを暗示的に知ることができる。例えば、セルラノードがMMEの場合、前記AP登録要求メッセージは、マルチRAT装置から前記マルチRAT装置のサービングセルを提供する基地局に送信され、MMEは、前記基地局から前記AP登録要求メッセージを受信することができる。MMEは、前記基地局から前記AP登録要求メッセージを受信したため、該当APが前記基地局のカバレッジ内にあると判断することができる。

**【0105】**

ステップS231において、セルラノードは、AP登録要求メッセージに対する応答としてAP登録応答メッセージをマルチRAT装置に送信する。AP登録応答メッセージは、APの登録要求に対する結果を含む。例えば、結果値が0×00の場合には‘既に登録’を指示し、結果値が0×01の場合には‘成功’を指示し、結果値が0×02の場合には‘失敗’を指示する。

**【0106】**

また、AP登録応答メッセージは、登録されたAPリストを含むことができる。例えば、登録を要求したAPが既に登録されている状態の場合、セルラノードは、マルチRAT装置が最新の有効なAPリストを有していないと判断することができる。したがって、APリストを含むAP登録応答メッセージをマルチRAT装置に送信することによって、マルチRAT装置がAPリストをアップデートするようにすることができる。または、セルラノードは、登録されたAPリストをブロードキャストまたはユニキャスト方式に複数のマルチRAT装置に送信することができる。

**【0107】**

マルチRAT装置は、ステップS230で送信したAP登録要求メッセージに対する受信確認またはステップS231でセルラノードが送信したAP登録応答メッセージを一定時間内に受信した場合、ステップS240において、AP登録応答フレームをAPに送信する。AP登録応答フレームは、AP登録要求に対する応答を指示する。即ち、AP登録応答フレームは、APの登録要求に対する結果及び結果に対する原因を含む。例えば、AP登録要求に対する結果値が0×00の場合には‘既に登録’を指示し、結果値が0×01の場合には‘成功’を指示し、結果値が0×02の場合には‘失敗’を指示する。図8

10

20

30

40

50

の実施例では、AP登録要求に対する結果が「成功」を指示する。

【0108】

AP登録要求結果に対する原因は、主に結果が「失敗」の場合、それに対する原因を含むことができる。即ち、結果が「既に登録」または「成功」の場合には、AP登録要求結果に対する原因は省略され、または無意味な値に設定されることができる。AP登録要求結果に対する原因は、「Not support」、「Not suitable」、「Not response with retry procedure」、「Not response without retry procedure」、「Not registered」のうちいずれか一つである。

【0109】

マルチRAT装置は、AP登録要求メッセージに対する受信確認またはセルラノードが送信したAP登録応答メッセージを一定時間内にセルラノードから受信しない場合、AP登録応答フレームをAPに送信し、再送信手順を実行することができる。このとき、AP登録応答フレームは、AP登録要求に対する結果（「失敗」）及び結果に対する原因（「Not response with retry procedure」）を含むことができる。再送信手順を最大再送信回数まで試みたにもかかわらず、AP登録要求メッセージに対する受信確認またはAP登録応答メッセージを一定時間内にセルラノードから受信しない場合、マルチRAT装置は、AP登録応答フレームをAPに送信することができる。このとき、AP登録応答フレームは、AP登録要求に対する結果（「失敗」）及び結果に対する原因（「Not response without retry procedure」）を含むことができる。

【0110】

マルチRAT装置から結果が「既に登録」または「成功」であるAP登録応答フレームを受信したAPは、自分の要求が成功的に完了したと判断することができる。マルチRAT装置から結果が「失敗」であり、結果に対する原因が「Not support」、「Not suitable」または「Not response without retry procedure」であるAP登録応答フレームを受信したAPは、他のマルチRAT装置にAP登録を再び要求することができる。マルチRAT装置から結果が「失敗」であり、結果に対する原因が「Not response with retry procedure」であるAP登録応答フレームを受信したAPは、該当マルチRAT装置からの追加的な応答を待つことができる。マルチRAT装置から結果が「失敗」であり、結果に対する原因が「Not registered」であるAP登録応答フレームを受信したAPは、それ以上AP登録を要求しない。

【0111】

図10は、本発明の他の実施例に係るAP登録方法を示す。図10の実施例は、APがWi-Fiシステムと独立的な新しいメッセージを定義して自分の登録を要求するAP登録方法を示す。APが送信するAP登録要求/応答は、Wi-Fiシステムのフレーム内にカプセル化(encapsulation)されて送信される。

【0112】

ステップS300において、APは、AP登録要求を含むカプセル化されたフレームをマルチRAT装置に送信する。AP登録要求は、AP登録要求メッセージである。AP登録要求メッセージは、セルラノードとのプロトコル方式により定義されることができる。即ち、AP登録要求メッセージは、IEEE802.11フレームのフレームボディフィールドにカプセル化されて送信されるため、Wi-Fiシステムのフレームとは独立的に定義される。AP登録要求メッセージは、Wi-Fiスキニング手順を介して取得したAPのMACアドレス、APのSSID、制限されたユーザのみ使用することができるAPかどうか(CSG/暗号またはOSG)、APの位置、APのHESSID及びAPが使用する周波数チャネルに対する情報(動作クラス、チャネル番号等)などのAP情報を含むことができる。また、AP登録要求メッセージをカプセル化して含むフレームのフレーム制御フィールド内のタイプサブフィールド、サブタイプサブフィールドまたは

10

20

30

40

50

MACヘッダ内のアドレスフィールドを利用することによって、該当フレームがセルラノードに送信しなければならないフレームであることをマルチRAT装置に知らせることができる。また、AP登録要求メッセージは、AP登録要求失敗による再送信手順実行要求可否をさらに含むことができる。

**【0113】**

ステップS310において、マルチRAT装置は、APから受信したAP登録要求を承認する。これはマルチRAT装置がAPから受信したフレームをセルラノードに伝達（フォワーディング）することができることを示す。マルチRAT装置の状態がアイドルモードであり、且つAPの登録要求を承認した場合、マルチRAT装置は、活性モードに切り替えることができる。

10

**【0114】**

もし、マルチRAT装置がAP登録要求を承認しない場合、マルチRAT装置は、新しく定義されたAP登録応答メッセージをカプセル化したフレームをAPに送信することができる。このとき、AP登録応答メッセージは、AP登録要求に対する結果（‘失敗’）及び失敗の原因を含むことができる。マルチRAT装置がAP登録要求を承認しない原因として、マルチRAT装置がAPの要求を実行することができない場合（‘Not support’）、またはマルチRAT装置とセルラシステムの状態がAPの登録要求を承認するのに適した状態でなくてAPの要求を実行することができない場合（‘Not suitable’）などがある。このとき、APは、他のマルチRAT装置にAP登録を再び要求することができる。

20

**【0115】**

受信されたフレームのフレーム制御フィールド内のタイプサブフィールド、サブタイプサブフィールドまたはMACヘッダ内のアドレスフィールドがセルラノードに送信されなければならないフレームであることを指示する場合、ステップS320において、マルチRAT装置は、該当フレームのボディに含まれているAP登録要求メッセージをセルラノードに送信する。

**【0116】**

AP登録要求メッセージをマルチRAT装置から受信したセルラノードは、AP登録要求メッセージ内に含まれているAP情報を格納する。セルラノードは、前記AP登録要求メッセージの送信経路によって、該当APがどのカバレッジ内に属するかを暗示的に知ることができる。例えば、セルラノードがMMEの場合、前記AP登録要求メッセージは、マルチRAT装置から前記マルチRAT装置のサービングセルを提供する基地局に送信され、MMEは、前記基地局から前記AP登録要求メッセージを受信することができる。MMEは、前記基地局から前記AP登録要求メッセージを受信したため、該当APが前記基地局のカバレッジ内にあると判断することができる。

30

**【0117】**

ステップS321において、セルラノードは、AP登録要求メッセージに対する応答としてAP登録応答メッセージをマルチRAT装置に送信する。AP登録応答メッセージは、APの登録要求に対する結果を含む。例えば、結果値が0×00の場合には‘既に登録’を指示し、結果値が0×01の場合には‘成功’を指示し、結果値が0×02の場合には‘失敗’を指示する。また、セルラノードは、AP登録応答メッセージがAPに送信されなければならないメッセージであることをマルチRAT装置に知らせることができる。

40

**【0118】**

受信されたAP登録応答メッセージがAPに送信されなければならないメッセージであることを示す場合、ステップS340において、マルチRAT装置は、AP登録応答メッセージを含むカプセル化されたフレームをAPに送信する。

**【0119】**

マルチRAT装置から結果が‘既に登録’または‘成功’であるAP登録応答メッセージを含むフレームを受信したAPは、自分の要求が成功的に完了したと判断することができる。マルチRAT装置から結果が‘失敗’であるAP登録応答メッセージを含むフレー

50

ムを受信し、または決められた時間内に応答を受信しない A P は、同じまたは他のマルチ R A T 装置に A P 登録を再び要求することができる。

【 0 1 2 0 】

以下、本発明の実施例に係る一般装置により開始される A P 登録手順に対して説明する。

【 0 1 2 1 】

図 1 1 は、本発明の他の実施例に係る A P 登録方法を示す。図 1 1 の実施例は、一般装置が W i - F i システムにアクセスし、それによって、自動的に A P 登録を実行する方法を示す。即ち、一般装置がスキャンングを介して A P を発見した場合、一般装置は、該当 A P の登録をセルラノードに要求する。

10

【 0 1 2 2 】

ステップ S 4 0 0 において、A P は、ビーコンフレームまたはプローブフレームを送信する。マルチ R A T 装置は、スキャンングを実行することで A P が送信するビーコンフレームまたはプローブフレームを検知することができる。マルチ R A T 装置の状態がアイドルモードの場合、マルチ R A T 装置は、活性モードに切り替えることができる。

【 0 1 2 3 】

ステップ S 4 0 1 において、マルチ R A T 装置は、セルラノードに A P 登録要求メッセージを送信することで A P の登録を要求する。A P 登録要求メッセージは、W i - F i スキャンング手順を介して取得した A P の M A C アドレス、A P の S S I D、制限されたユーザのみ使用することができる A P であるかどうか ( C S G / 暗号または O S G )、A P の位置、A P の H E S S I D 及び A P が使用する周波数チャネルに対する情報 ( 動作クラス、チャネル番号等 ) などの A P 情報を含むことができる。

20

【 0 1 2 4 】

A P 登録要求メッセージをマルチ R A T 装置から受信したセルラノードは、A P 登録要求メッセージ内に含まれている A P 情報を格納する。セルラノードは、前記 A P 登録要求メッセージの送信経路によって、該当 A P がどのカバレッジ内に属するかを暗示的に知ることができる。例えば、セルラノードが M M E の場合、前記 A P 登録要求メッセージは、マルチ R A T 装置から前記マルチ R A T 装置のサービングセルを提供する基地局に送信され、M M E は、前記基地局から前記 A P 登録要求メッセージを受信することができる。M M E は、前記基地局から前記 A P 登録要求メッセージを受信したため、該当 A P が前記基地局のカバレッジ内にあると判断することができる。

30

【 0 1 2 5 】

ステップ S 4 1 1 において、セルラノードは、A P 登録要求メッセージに対する応答として A P 登録応答メッセージをマルチ R A T 装置に送信する。A P 登録応答メッセージは、A P の登録要求に対する結果を含む。例えば、結果値が 0 × 0 0 の場合には ' 既に登録 ' を指示し、結果値が 0 × 0 1 の場合には ' 成功 ' を指示し、結果値が 0 × 0 2 の場合には ' 失敗 ' を指示する。図 1 1 の実施例では、A P 登録要求に対する結果が ' 成功 ' を指示する。

【 0 1 2 6 】

また、A P 登録応答メッセージは、登録された A P リストを含むことができる。例えば、登録を要求した A P が既に登録されている状態の場合、セルラノードは、マルチ R A T 装置が最新の有効な A P リストを有していないと判断することができる。したがって、A P リストを含む A P 登録応答メッセージをマルチ R A T 装置に送信することによって、マルチ R A T 装置が A P リストをアップデートするようにすることができる。または、セルラノードは、登録された A P リストをブロードキャストまたはユニキャスト方式に複数のマルチ R A T 装置に送信することができる。

40

【 0 1 2 7 】

セルラノードから結果が ' 既に登録 ' または ' 成功 ' である A P 登録応答メッセージを一定時間内に受信したマルチ R A T 装置は、A P 登録が成功的に完了したと判断することができる。セルラノードから結果が ' 失敗 ' である A P 登録応答メッセージを一定時間内

50

に受信したマルチ R A T 装置は、A P 登録が失敗したと判断することができる。セルラノードから A P 登録応答メッセージを一定時間内に受信しない場合、マルチ R A T 装置は、最大再送信回数まで再送信手順を実行することができる。

**【 0 1 2 8 】**

図 1 2 は、本発明の他の実施例に係る A P 登録方法を示す。図 1 2 の実施例は、一般装置がセルラノードから受けた A P リストに基づいて A P 登録を実行する方法を示す。一般装置がセルラノードから受けた最新の有効な A P リストを有している場合、一般装置は、スキャンングを介して発見した A P が A P リスト内に含まれるかどうかを確認することができる。セルラノードから受けた最新の有効な A P リストがない場合、一般装置は、セルラノードに最新の有効な A P リストを要求することができる。一般装置は、該当 A P が最新の有効な A P リスト内に含まれない場合にのみセルラノードに該当 A P の登録を要求することができる。

10

**【 0 1 2 9 】**

ステップ S 5 0 0 において、A P は、ビーコンフレームまたはプローブフレームを送信する。マルチ R A T 装置は、スキャンングを実行することで A P が送信するビーコンフレームまたはプローブフレームを検知することができる。マルチ R A T 装置の状態がアイドルモードの場合、マルチ R A T 装置は、活性モードに切り替えることができる。

**【 0 1 3 0 】**

ステップ S 5 1 0 において、マルチ R A T 装置は、セルラノードに最新の有効な A P リストを要求することができる。マルチ R A T 装置は、マルチ R A T 装置がセルラノードから最新の有効な A P リストを受けていない場合にのみ最新の有効な A P リストを要求することができる。ステップ S 5 1 1 において、セルラノードは、マルチ R A T 装置に最新の有効な A P リストを送信する。

20

**【 0 1 3 1 】**

ステップ S 5 2 0 において、マルチ R A T 装置は、スキャンングを介して発見した該当 A P が最新の有効な A P リスト内に含まれるかどうかを判断する。即ち、マルチ R A T 装置は、セルラノードがスキャンングを介して発見した該当 A P を既に管理しているかどうかを確認することができる。該当 A P が最新の有効な A P リストに含まれる場合、マルチ R A T 装置は、該当 A P の登録を要求しない。

**【 0 1 3 2 】**

該当 A P が最新の有効な A P リストに含まれない場合、ステップ S 5 3 0 において、マルチ R A T 装置は、セルラノードに A P 登録要求メッセージを送信することで A P の登録を要求する。A P 登録要求メッセージは、W i - F i スキャンング手順を介して取得した A P の M A C アドレス、A P の S S I D、制限されたユーザのみ使用することができる A P であるかどうか ( C S G / 暗号または O S G )、A P の位置、A P の H E S S I D 及び A P が使用する周波数チャネルに対する情報 ( 動作クラス、チャネル番号等 ) などの A P 情報を含むことができる。

30

**【 0 1 3 3 】**

A P 登録要求メッセージをマルチ R A T 装置から受信したセルラノードは、A P 登録要求メッセージ内に含まれている A P 情報を格納する。セルラノードは、前記 A P 登録要求メッセージの送信経路によって、該当 A P がどのカバレッジ内に属するかを暗示的に知ることができる。例えば、セルラノードが M M E の場合、前記 A P 登録要求メッセージは、マルチ R A T 装置から前記マルチ R A T 装置のサービングセルを提供する基地局に送信され、M M E は、前記基地局から前記 A P 登録要求メッセージを受信することができる。M M E は、前記基地局から前記 A P 登録要求メッセージを受信したため、該当 A P が前記基地局のカバレッジ内にあると判断することができる。

40

**【 0 1 3 4 】**

ステップ S 5 3 1 において、セルラノードは、A P 登録要求メッセージに対する応答として A P 登録応答メッセージをマルチ R A T 装置に送信する。A P 登録応答メッセージは、A P の登録要求に対する結果を含む。例えば、結果値が 0 x 0 0 の場合には、既に登録

50

’を指示し、結果値が0×01の場合には‘成功’を指示し、結果値が0×02の場合には‘失敗’を指示する。図12の実施例では、AP登録要求に対する結果が‘成功’を指示する。

【0135】

また、AP登録応答メッセージは、登録されたAPリストを含むことができる。例えば、登録を要求したAPが既に登録されている状態の場合、セルラノードは、マルチRAT装置が最新の有効なAPリストを有していないと判断することができる。したがって、APリストを含むAP登録応答メッセージをマルチRAT装置に送信することによって、マルチRAT装置がAPリストをアップデートするようにすることができる。または、セルラノードは、登録されたAPリストをブロードキャストまたはユニキャスト方式に複数のマルチRAT装置に送信することができる。

10

【0136】

セルラノードから結果が‘既に登録’または‘成功’であるAP登録応答メッセージを一定時間内に受信したマルチRAT装置は、AP登録が成功的に完了したと判断することができる。セルラノードから結果が‘失敗’であるAP登録応答メッセージを一定時間内に受信したマルチRAT装置は、AP登録が失敗したと判断することができる。セルラノードからAP登録応答メッセージを一定時間内に受信しない場合、マルチRAT装置は、最大再送信回数まで再送信手順を実行することができる。

【0137】

以下、本発明の実施例に係るセルラノードにより開始されるAP登録手順に対して説明する。セルラノードにより開始されるAP登録手順は、前述した一般装置により開始されるAP登録手順に対して追加的に説明されることができる。

20

【0138】

Wi-FiアクセスによるAP自動登録の場合、セルラノードから異種ネットワーク情報要求を受信した一般装置がスキニングを介してAPを発見した場合、一般装置は、該当APの登録をセルラノードに要求することができる。セルラノードから受けた最新の有効なAPリストに基づくAP登録の場合、セルラノードから異種ネットワーク情報要求を受信した一般装置が最新の有効なAPリストを有している場合、一般装置は、スキニングを介して発見したAPがAPリスト内に含まれるかどうかを確認することができる。セルラノードから受けた最新の有効なAPリストがない場合、一般装置は、セルラノードに最新の有効なAPリストを要求することができる。一般装置は、該当APが最新の有効なAPリスト内に含まれない場合にのみセルラノードに該当APの登録を要求することができる。または、セルラノードから最新の有効なAPリスト及びAP登録フラグが1に設定されたメッセージを受信した一般装置は、スキニングを介して発見したAPがAPリスト内に含まれるかどうかを確認することができる。一般装置は、該当APが最新の有効なAPリスト内に含まれない場合にのみセルラノードに該当APの登録を要求することができる。

30

【0139】

以下、AP情報アップデート環境設定に対して説明する。

【0140】

セルラノードは、APの情報に対するアップデート構成をAP登録応答メッセージを介して知らせることができる。アップデート構成は、アップデート方式を示すことができる。アップデート方式は、大いに、周期的送信と非周期的送信に区分されることができる。アップデート方式が周期的送信の場合、セルラノードは、アップデート送信周期などのパラメータをAP登録応答メッセージを介して送信することができる。APまたはマルチRAT装置は、変更されたAPの情報をセルラノードに周期的に送信することができる。アップデート方式が非周期的送信の場合、APまたはマルチRAT装置は、アップデート条件が満たされる場合にのみ変更されたAPの情報をセルラノードに送信することができる。変更されたAPの情報は、AP情報アップデート要求/応答メッセージを介して送信されることができる。

40

50

## 【0141】

アップデート条件は、Wi-Fiシステム情報の変更と関連している。例えば、APのMACアドレス、APのSSID、制限されたユーザのみ使用することができるAPであるかどうか(CSG/暗号またはOSG)、APのHESSID、APが使用する周波数チャンネルに対する情報(動作クラス、チャンネル番号等)、パワーON/OFF、パワーON区間、パワーOFF区間及びAPの位置のうち少なくとも一つが変更される時、アップデート条件を満たすことができる。パワーON/OFFは、セルラノードに既に登録されたAPのパワーON/OFF状態を知らせるためのパラメータである。例えば、あるAPがパワーをオフしようとする場合、またはマルチRAT装置が暗示的または明示的にAPのパワーがオフされる状況を認知する場合、該当情報がセルラノードにアップデートされることができ、再登録手順は、パワーがオフされたAPが再びパワーをオンする時に実行されることができ、また、ソフトウェアアップグレードなどの理由で一時的にパワーがオフされた場合、パワーOFF区間を追加的に知らせることによって、該当APのパワーが再びオンされる時点をセルラノードが知ることができる。このとき、APに対する再登録手順は要求されない。

10

## 【0142】

図13は、本発明の実施例が具現される無線通信システムのブロック図である。

## 【0143】

一般装置800は、プロセッサ(processor)810、メモリ(memory)820及びRF部(Radio Frequency unit)830を含む。プロセッサ810は、提案された機能、過程及び/または方法を具現する。無線インターフェースプロトコルの階層は、プロセッサ810により具現されることができ、メモリ820は、プロセッサ810と連結され、プロセッサ810を駆動するための多様な情報を格納する。RF部830は、プロセッサ810と連結され、無線信号を送信及び/または受信する。

20

## 【0144】

APまたはセルラノード900は、プロセッサ910、メモリ920及びRF部930を含む。プロセッサ910は、提案された機能、過程及び/または方法を具現する。無線インターフェースプロトコルの階層は、プロセッサ910により具現されることができ、メモリ920は、プロセッサ910と連結され、プロセッサ910を駆動するための多様な情報を格納する。RF部930は、プロセッサ910と連結され、無線信号を送信及び/または受信する。

30

## 【0145】

プロセッサ810、910は、ASIC(application-specific integrated circuit)、他のチップセット、論理回路及び/またはデータ処理装置を含むことができる。メモリ820、920は、ROM(read-only memory)、RAM(random access memory)、フラッシュメモリ、メモリカード、格納媒体及び/または他の格納装置を含むことができる。RF部830、930は、無線信号を処理するためのベースバンド回路を含むことができる。実施例がソフトウェアで具現される時、前述した技法は、前述した機能を遂行するモジュール(過程、機能など)で具現されることができ、モジュールは、メモリ820、920に格納され、プロセッサ810、910により実行されることができ、メモリ820、920は、プロセッサ810、910の内部または外部にあり、よく知られた多様な手段によりプロセッサ810、910と連結されることができ、

40

## 【0146】

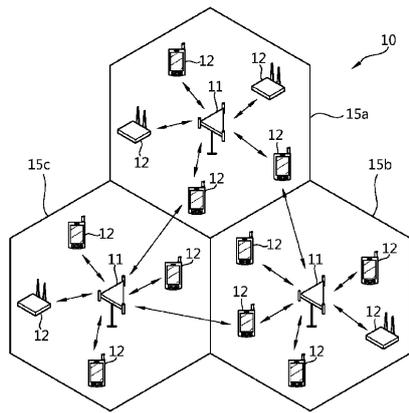
前述した例示的なシステムにおいて、方法は、一連のステップまたはブロックで流れ図に基づいて説明されているが、本発明は、ステップの順序に限定されるものではなく、あるステップは、前述と異なるステップと、異なる順序にまたは同時に発生できる。また、当業者であれば、流れ図に示すステップが排他的でなく、他のステップが含まれ、または流れ図の一つまたはそれ以上のステップが本発明の範囲に影響を及ぼさずに削除可能であ

50

ることを理解することができる。

【図1】

[Fig. 1]



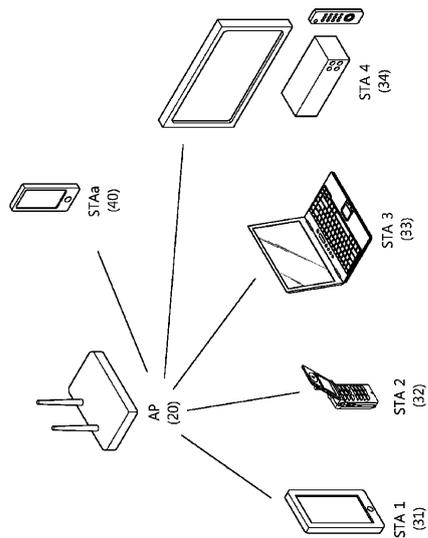
【図2】

[図2]



【図3】

[Fig. 3]



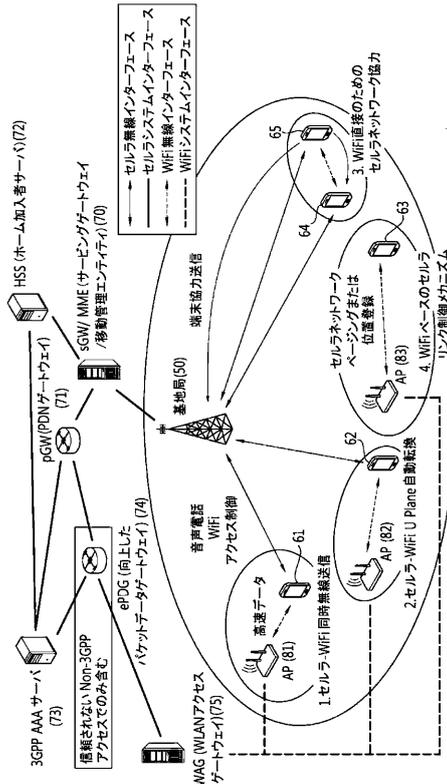
【 図 4 】

【 図 4 】

フレーム 制御	接続 ID	アドレス	アドレス	アドレス	アドレス	シーケンス 制御	シーケンス 制御	OS	制御	HT	制御	フレーム ボディ	FCS
	1	2	3	4									

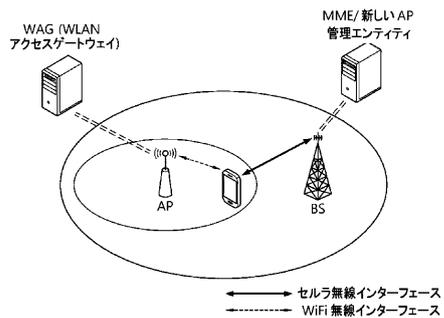
【 図 5 】

【 図 5 】



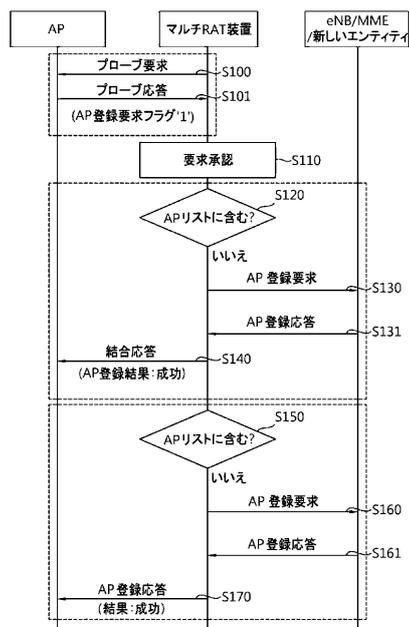
【 図 6 】

【 図 6 】



【 図 7 】

【 図 7 】





## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. <b>PCT/KR2013/010212</b>
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<b>H04W 60/00(2009.01)i</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W 60/00; H04B 7/26; H04W 48/08; H04W 48/16; H04W 48/18; H04W 16/32; H04W 88/06; H04W 36/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: RAT, multi, registration, request		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2013-009111 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 17 January 2013 See paragraphs [12], [19], [20], [58], [66], [70]-[74], [79]-[83], [105], [106]; and figure 2b.	13, 14
A		1-12, 15
Y	US 2012-0108287 A1 (ERIC P. HAMEL et al.) 03 May 2012 See paragraphs [4], [15], [22], [24], [29]-[34], [48]; and figure 5.	13, 14
A	WO 2011-110108 A1 (MEDIATEK INC.) 15 September 2011 See abstract; page 2, line 26 - page 3, line 6; page 8, lines 19-26; page 12, lines 4-21; and figure 6.	1-15
A	WO 2012-047020 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 12 April 2012 See paragraphs [43]-[46], [103], [111], [114], [115]; and figure 1a.	1-15
A	KR 10-2010-0087757 A (QUALCOMM INCORPORATED) 05 August 2010 See paragraphs [29]-[31], [51], [62].	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 21 February 2014 (21.02.2014)		Date of mailing of the international search report <b>26 February 2014 (26.02.2014)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-472-7140		Authorized officer KIM, Seong Woo Telephone No. +82-42-481-3348 

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2013/010212**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013-009111 A2	17/01/2013	WO 2013-009111 A3	04/04/2013
US 2012-0108287 A1	03/05/2012	US 2011-019638 A1 US 8121598 B2 US 8295837 B2	27/01/2011 21/02/2012 23/10/2012
WO 2011-110108 A1	15/09/2011	CN 102318237 A EP 2545662 A1 JP 2013-522986 A TW 201204162 A US 2011-0222523 A1	11/01/2012 16/01/2013 13/06/2013 16/01/2012 15/09/2011
WO 2012-047020 A2	12/04/2012	US 2013-0196661 A1 US 2013-0201961 A1 US 2013-0203459 A1 WO 2012-047019 A2 WO 2012-047019 A3 WO 2012-047020 A3 WO 2012-047021 A2 WO 2012-047021 A3	01/08/2013 08/08/2013 08/08/2013 12/04/2012 31/05/2012 31/05/2012 12/04/2012 31/05/2012
KR 10-2010-0087757 A	05/08/2010	AU 2008-326520 A1 AU 2008-326520 B2 AU 2008-326522 A1 CA 2706134 A1 CA 2706137 A1 CN 101911751 A CN 101911752 A EP 2223552 A1 EP 2223553 A1 JP 05059945 B2 JP 05113260 B2 JP 2011-504351 A JP 2011-504352 A JP 2012-235525 A KR 10-1180983 B1 US 2009-0129291 A1 US 2009-0129354 A1 WO 2009-067452 A1 WO 2009-067454 A1	28/05/2009 13/10/2011 28/05/2009 28/05/2009 28/05/2009 08/12/2010 08/12/2010 01/09/2010 01/09/2010 31/10/2012 09/01/2013 03/02/2011 03/02/2011 29/11/2012 07/09/2012 21/05/2009 21/05/2009 28/05/2009 28/05/2009

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 リ, ウンジョン

大韓民国 137-130 ソウル, ソチョ-グ, ヤンジェ-ドン 221, コンバージェンス アールアンドディー ラボ, エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド

(72)発明者 チョイ, ハイヨン

大韓民国 137-130 ソウル, ソチョ-グ, ヤンジェ-ドン 221, コンバージェンス アールアンドディー ラボ, エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド

(72)発明者 ハン, ジンベク

大韓民国 137-130 ソウル, ソチョ-グ, ヤンジェ-ドン 221, コンバージェンス アールアンドディー ラボ, エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド

Fターム(参考) 5K067 EE10 EE16 EE56 LL00