

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-16866  
(P2019-16866A)

(43) 公開日 平成31年1月31日(2019.1.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 36/14 (2009.01)	HO4W 36/14	5K067
HO4W 88/06 (2009.01)	HO4W 88/06	
HO4W 76/10 (2018.01)	HO4W 76/02	
HO4W 4/00 (2018.01)	HO4W 4/00 110	
HO4W 84/12 (2009.01)	HO4W 84/12	

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2017-131490 (P2017-131490)  
(22) 出願日 平成29年7月4日 (2017.7.4)

(71) 出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(74) 代理人 100076428  
弁理士 大塚 康德  
(74) 代理人 100115071  
弁理士 大塚 康弘  
(74) 代理人 100112508  
弁理士 高柳 司郎  
(74) 代理人 100116894  
弁理士 木村 秀二  
(74) 代理人 100130409  
弁理士 下山 治  
(74) 代理人 100134175  
弁理士 永川 行光

最終頁に続く

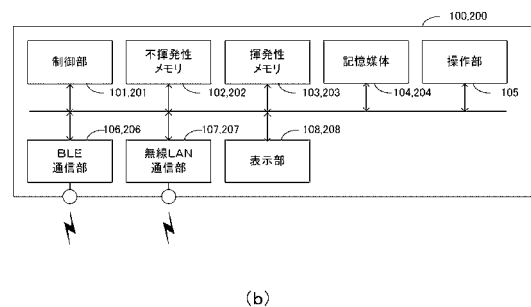
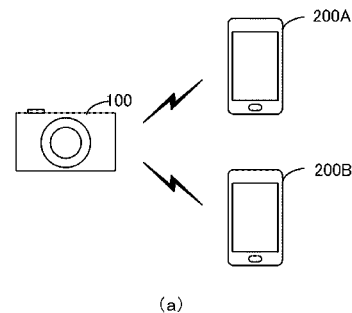
(54) 【発明の名称】 通信装置、外部装置、通信装置の制御方法、外部装置の制御方法、及び、プログラム

(57) 【要約】

【課題】ペリフェラルと、複数のセントラルとの間で、ハンドオーバの仕組みを利用して無線LAN通信接続を確立することを可能にする技術を提供する。

【解決手段】第1の種別の通信を行うための第1の通信手段と、前記第1の種別の通信とは異なる第2の種別の通信を行うための第2の通信手段と、前記第1の通信手段と前記第2の通信手段とを制御する制御手段とを備え、複数の外部装置のそれぞれと、前記第1の種別の通信接続と前記第2の種別の通信接続とを確立して通信を行う通信装置。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第 1 の種別の通信を行うための第 1 の通信手段と、  
前記第 1 の種別の通信とは異なる第 2 の種別の通信を行うための第 2 の通信手段と、  
前記第 1 の通信手段と前記第 2 の通信手段とを制御する制御手段と

を備え、

複数の外部装置のそれぞれと、前記第 1 の種別の通信接続と前記第 2 の種別の通信接続とを確立して通信を行う通信装置であって、

前記制御手段は、

前記第 1 の通信手段を制御して、自装置の存在の通知を送信させ、

10

前記第 1 の通信手段を制御して、前記複数の外部装置のうち前記通知に応答した第 1 の外部装置と前記第 1 の種別の通信接続を確立し、

前記第 1 の種別の通信接続を介した通信に基づき、前記第 2 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立し、

前記第 2 の種別の通信接続を確立する場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置との前記第 1 の種別の通信接続を切断し、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記複数の外部装置のうちの前記第 1 の外部装置を除く他の外部装置のために前記通知の送信を再開させる

ことを特徴とする通信装置。

**【請求項 2】**

20

前記制御手段は、前記第 1 の通信手段を制御して、前記第 2 の種別の通信に関連する所定の情報であって、前記第 1 の外部装置が前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立するか否かを判定するための情報を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

**【請求項 3】**

前記所定の情報には、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立することができるか否かを示す情報、または、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立することができる残りの装置の数を示す情報が含まれることを特徴とする請求項 2 に記載の通信装置。

**【請求項 4】**

30

前記所定の情報には、前記第 2 の種別の通信において使用される周波数帯を示す情報が更に含まれることを特徴とする請求項 3 に記載の通信装置。

**【請求項 5】**

前記制御手段は、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立している前記外部装置の数が所定数に達したか否かを判定し、前記所定数に達したと判定した場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置との前記第 1 の種別の通信接続を維持することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

**【請求項 6】**

前記制御手段は、前記第 1 の外部装置と前記第 1 の種別の通信接続を確立したことに応じて、前記第 1 の外部装置と既に前記第 2 の種別の通信接続を確立しているか否かを判定し、既に前記第 2 の種別の通信接続を確立していると判定した場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置との前記第 1 の種別の通信接続を切断することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

40

**【請求項 7】**

前記制御手段は、前記外部装置と前記第 2 の種別の通信接続を直接に確立するように前記第 2 の通信手段を制御することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

**【請求項 8】**

前記制御手段は、前記第 2 の種別の通信を提供する中継装置を介して前記第 1 の外部装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立するように前記第 2 の通信手段を制御することを特

50

徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 9】

前記第 1 の外部装置と前記第 1 の種別の通信接続を確立した場合に、前記第 1 の外部装置が前記中継装置と前記第 2 の種別の通信接続を既に確立しており、かつ、前記通信装置が前記中継装置と前記第 2 の種別の通信接続を未だ確立していない場合、前記制御手段は、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記中継装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立するための接続情報を前記第 1 の外部装置から受信し、

前記第 2 の通信手段を制御して、前記接続情報に基づいて前記中継装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の通信装置。

10

【請求項 10】

前記第 1 の外部装置と前記第 1 の種別の通信接続を確立した場合に、前記第 1 の外部装置が前記中継装置と前記第 2 の種別の通信接続を未だ確立しておらず、かつ、前記通信装置が前記中継装置と前記第 2 の種別の通信接続を既に確立している場合、前記制御手段は、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記中継装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立するための接続情報を前記第 1 の外部装置に送信する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の通信装置。

20

【請求項 11】

前記第 1 の種別の通信は BLE 通信方式に対応し、前記第 2 の種別の通信は、無線 LAN 通信方式に対応することを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 12】

第 1 の種別の通信を行うための第 1 の通信手段と、

前記第 1 の種別の通信とは異なる第 2 の種別の通信を行うための第 2 の通信手段と、

前記第 1 の通信手段と前記第 2 の通信手段とを制御する制御手段と

を備え、

通信装置と、前記第 1 の種別の通信接続と前記第 2 の種別の通信接続とを確立して通信を行う外部装置であって、

30

前記制御手段は、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記通信装置が送信した前記第 2 の種別の通信に関連する所定の情報を受信し、

前記所定の情報に基づき、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立することが可能か否かを判定し、

前記第 2 の種別の通信接続を確立することが可能であると判定した場合に、前記第 1 の通信手段を制御して、通信装置と前記第 1 の種別の通信接続を確立し、

前記第 1 の種別の通信接続を介した通信に基づき、前記第 2 の通信手段を制御して前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立し、

前記第 2 の種別の通信接続を確立する場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の種別の通信接続を切断し、前記第 1 の種別の通信を停止する

40

ことを特徴とする外部装置。

【請求項 13】

前記所定の情報には、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立することができるか否かを示す情報、または、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立することができる残りの装置の数を示す情報が含まれ、

前記制御手段は、前記所定の情報が、前記第 2 の種別の通信接続を確立できることを示す場合、及び、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立することができる残りの装置の数が 0 でない場合に、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立することが可能と判定することを特徴とする請求項 12 に記載の外部装置。

50

**【請求項 1 4】**

前記所定の情報には、前記第 2 の種別の通信において使用される周波数帯を示す情報が更に含まれ、

前記制御手段は、前記使用される周波数帯に前記第 2 の通信手段が対応している場合に、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立することが可能と判定することを特徴とする請求項 1 3 に記載の外部装置。

**【請求項 1 5】**

前記制御手段は、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立することが可能でないと判定した場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の種別の通信接続を確立せず、前記通信装置が送信した前記第 2 の種別の通信に関連する所定の情報の受信を継続することを特徴とする請求項 1 2 から 1 4 のいずれか 1 項に記載の外部装置。

10

**【請求項 1 6】**

前記第 1 の種別の通信は B L E 通信方式に対応し、前記第 2 の種別の通信は、無線 L A N 通信方式に対応することを特徴とする請求項 1 2 から 1 5 のいずれか 1 項に記載の外部装置。

**【請求項 1 7】**

第 1 の種別の通信を行うための第 1 の通信手段と、

前記第 1 の種別の通信とは異なる第 2 の種別の通信を行うための第 2 の通信手段と、

前記第 1 の通信手段と前記第 2 の通信手段とを制御する制御手段と

を備え、

20

複数の外部装置のそれぞれと、前記第 1 の種別の通信接続と前記第 2 の種別の通信接続とを確立して通信を行う通信装置の制御方法であって、

前記制御手段が、

前記第 1 の通信手段を制御して、自装置の存在の通知を送信させる工程と、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記複数の外部装置のうち前記通知に応答した第 1 の外部装置と前記第 1 の種別の通信接続を確立する工程と、

前記第 1 の種別の通信接続を介した通信に基づき、前記第 2 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立する工程と、

前記第 2 の種別の通信接続を確立する場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置との前記第 1 の種別の通信接続を切断する工程と、

30

前記第 1 の通信手段を制御して、前記複数の外部装置のうちの前記第 1 の外部装置を除く他の外部装置のために前記通知の送信を再開させる工程と

を含むことを特徴とする通信装置の制御方法。

**【請求項 1 8】**

第 1 の種別の通信を行うための第 1 の通信手段と、

前記第 1 の種別の通信とは異なる第 2 の種別の通信を行うための第 2 の通信手段と、

前記第 1 の通信手段と前記第 2 の通信手段とを制御する制御手段と

を備え、

通信装置と、前記第 1 の種別の通信接続と前記第 2 の種別の通信接続とを確立して通信を行う外部装置の制御方法であって、

40

前記制御手段が、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記通信装置が送信した前記第 2 の種別の通信に関連する所定の情報を受信する工程と、

前記所定の情報に基づき、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立することが可能か否かを判定する工程と、

前記第 2 の種別の通信接続を確立することが可能であると判定した場合に、前記第 1 の通信手段を制御して、通信装置と前記第 1 の種別の通信接続を確立する工程と、

前記第 1 の種別の通信接続を介した通信に基づき、前記第 2 の通信手段を制御して前記通信装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立する工程と、

前記第 2 の種別の通信接続を確立する場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1

50

の種別の通信接続を切断し、前記第 1 の種別の通信を停止する工程とを含むことを特徴とする外部装置の制御方法。

【請求項 19】

コンピュータを、請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の通信装置の制御手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 20】

コンピュータを、請求項 12 から 16 のいずれか 1 項に記載の外部装置の制御手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、通信装置、外部装置、通信装置の制御方法、外部装置の制御方法、及び、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、無線 LAN 通信の接続設定を簡単な操作で実現するための手法として、ハンドオーバーと呼ばれる仕組みが提案されている。ハンドオーバーは、Bluetooth (登録商標) Low Energy (以下、BLE) 通信方式等の消費電力の少ない通信方式を利用して、無線 LAN 等の通信帯域が大きい通信方式に切り替える仕組みである。

【0003】

20

特許文献 1 は、ハンドオーバーの切り替え要求を受信した場合に、切り替え先の通信方式の利用可能状態であるか否かを判断し、利用可能ではないと判断される場合は、利用可能状態に変更して、通信方式の切り替えを実現する仕組みを提案する。

【0004】

BLE 通信方式におけるネットワークは、ペリフェラルと呼ばれるサービス提供側の機器と、セントラルと呼ばれるサービス利用側の装置とによって構成される。接続形態はスター型であり、一つのセントラルに対して複数のペリフェラルを接続することができるが、一つのペリフェラルに対して複数のセントラルを同時に接続することができない、という制約がある。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2011 - 151746 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

一つのペリフェラルと、複数のセントラルとの間で無線 LAN 通信の接続を確立する場合に、上述したハンドオーバーの仕組みを利用したい場合がある。しかしながら、BLE 通信方式はスター型の接続形態であるため、一つのペリフェラルは複数のセントラルと同時に BLE 通信を行うことができず、ハンドオーバーの処理を同時に実行することができない。

40

【0007】

そこで、本発明では、ペリフェラルと、複数のセントラルとの間で、ハンドオーバーの仕組みを利用して無線 LAN 通信接続を確立することを可能にする技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決する本発明は、

第 1 の種別の通信を行うための第 1 の通信手段と、

前記第 1 の種別の通信とは異なる第 2 の種別の通信を行うための第 2 の通信手段と、

前記第 1 の通信手段と前記第 2 の通信手段とを制御する制御手段と

50

を備え、

複数の外部装置のそれぞれと、前記第 1 の種別の通信接続と前記第 2 の種別の通信接続とを確立して通信を行う通信装置であって、

前記制御手段は、

前記第 1 の通信手段を制御して、自装置の存在の通知を送信させ、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記複数の外部装置のうち前記通知に応答した第 1 の外部装置と前記第 1 の種別の通信接続を確立し、

前記第 1 の種別の通信接続を介した通信に基づき、前記第 2 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置と前記第 2 の種別の通信接続を確立し、

前記第 2 の種別の通信接続を確立する場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置との前記第 1 の種別の通信接続を切断し、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記複数の外部装置のうちの前記第 1 の外部装置を除く他の外部装置のために前記通知の送信を再開させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、ペリフェラルと、複数のセントラルとの間で、ハンドオーバの仕組みを利用して無線 LAN 通信接続を確立することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】発明の実施形態に対応する、システム構成の一例、及び、装置のハードウェア構成の一例を示す図。

【図 2】発明の実施形態 1 に対応する、システムが実行する処理のシーケンスの一例を示す図。

【図 3】発明の実施形態に対応する、BLE 通信パケットフォーマットを説明するための図。

【図 4】発明の実施形態 1 に対応する、通信装置における処理の一例を示すフローチャート。

【図 5】発明の実施形態 1 に対応する、外部装置における処理の一例を示すフローチャート。

【図 6】発明の実施形態 2 に対応する、システム構成の一例を示す図。

【図 7】発明の実施形態 2 に対応する、システムが実行する処理のシーケンスの一例を示す図。

【図 8】発明の実施形態 2 に対応する、通信装置における処理の一例を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、発明の実施形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0012】

[実施形態 1]

<システム構成>

図 1 (a) は、本実施形態におけるシステム構成を示す図であり、本実施形態に対応するシステムは通信装置 100 と、外部装置 200 A、200 B とで例示的に構成することができる (以下、外部装置 200 A、200 B をまとめて「外部装置 200」ともいう。)

通信装置 100 はペリフェラルとして動作可能なデジタルカメラ等であり、外部装置 200 は、セントラルとして動作可能なスマートフォン等である。通信装置 100 と外部装置 200 は、互いに BLE 通信によって通信が可能である。通信装置 100 は BLE のペリフェラルとして動作し、外部装置 200 はセントラルとして動作することができる。

【0013】

通信装置 100 は、外部装置 200 A 及び外部装置 200 B の両方と BLE 通信の接続を同時に確立することはできない。その一方で、通信装置 100 と外部装置 200 は、互

10

20

30

40

50

いに無線LAN通信によっても通信可能である。通信装置100は無線LANのアクセスポイント(以降「AP」という。)として動作し、無線LANネットワークを生成する。外部装置200は、無線LANのステーション(以降「STA」という)として動作し、通信装置100によって生成される無線LANネットワークに接続することで通信装置100との間で無線LANによる通信を行う。無線LAN通信の接続形態はBLE通信のそれとは異なり、通信装置100は、無線LANネットワークに接続するすべてSTA装置と同時に無線LAN通信を行うことができる。図1(a)では、外部装置200が2台の例を記載したが、STAとして動作する外部装置200の数は2台に限定されるものではない。本実施形態では、通信装置100が生成する無線LANネットワーク内に収容可能な所定数の外部装置によりシステムを構成することができる。

10

#### 【0014】

通信装置100と外部装置200は、互いに無線LAN通信の接続を確立していない状態から、BLE通信を契機に、無線LAN通信の接続処理を実行するハンドオーバー処理を行うことが可能である。BLE通信のやりとりによって、ハンドオーバー処理の開始要求の送信や、無線LAN通信接続のためのパラメータの交換を行うことにより、無線LAN通信の接続確立を実行する。なお、このハンドオーバー処理は、本実施形態における接続切替処理を例示するものである。

#### 【0015】

##### <装置の内部構成>

本実施形態におけるシステムを構成する通信装置100と外部装置200のハードウェア構成について図1(b)を参照して説明する。図1(b)は、本実施形態における通信装置100及び外部装置200のハードウェア構成の一例を示す図である。本実施形態では、説明の簡単のために通信装置100と外部装置200とは共通のハードウェア構成を有するものとする。参照番号は100番台のものは通信装置100を構成する要素であり、200番台のものは外部装置200を構成する要素とする。

20

#### 【0016】

通信装置100は、ペリフェラルとして動作可能な装置であって、例えばデジタルカメラ、プリンタ、スマートウォッチ、ヘッドフォンなどとして構成することができる。通信装置100の内部において、制御部101は、不揮発性メモリ102に格納された制御プログラムを実行することにより通信装置100の内部のすべての処理ブロックを制御することができる。制御部101は、一つ以上のCPUやMPU等のプロセッサで構成することができる。不揮発性メモリ102は、制御部101によって実行される制御プログラムを格納する記憶装置である。

30

#### 【0017】

揮発性メモリ103は、制御部101が制御プログラムを実行する上でのワーキングメモリとして機能する。また、BLE通信部106や無線LAN通信部107によって送信、受信されるデータを格納する領域としても使用される。記憶媒体104は、BLE通信部106や無線LAN通信部107によって転送されるデータや転送に関わるパラメータなどを格納する領域として使用される。記憶媒体104は、例えば大容量のフラッシュメモリ、メモリーカード、HDD等であってよい。記憶媒体104は、通信装置100に着脱可能に構成されていても良い。操作部105は、ユーザ操作を受け、入力された情報を制御部101に伝える。操作部105は、モードダイヤル、タッチパネル、ボタンスイッチ、十字キー等として構成することができる。

40

#### 【0018】

BLE通信部106は、BLE(Bluetooth Low Energy)規格に準拠した通信を行う通信部である。BLE通信は、無線LAN通信に比べて転送帯域が小さく、消費電力が低い。BLE通信部106は、本実施形態における第1の種別の無線通信を行う処理部として動作し得る。無線LAN通信部107は、IEEE802.11規格に準拠した無線LAN通信方式に従った通信を行う通信部である。無線LAN通信部107は、本実施形態における通信装置100の第2の種別の無線通信を行う処理部として動作し得る。表示部1

50

08は、LCDパネルやLEDのように視覚で認知可能な情報を出力する機能を有する。

【0019】

以上の通信装置100の構成に関する説明は、通信装置100を外部装置200と置き換え、制御部101から表示部108を制御部201から表示部208と置き換えることで、外部装置200の構成に関する説明として読み替えることができる。

【0020】

<ハンドオーバー処理シーケンス>

次に、図2を参照しながら、本実施形態に対応するシステムにおけるハンドオーバー処理シーケンスについて説明する。本シーケンスは、通信装置100が、複数の外部装置200A、200Bとの間でハンドオーバー処理を実行し、無線LAN通信を確立するシーケンスの一例を示すものである。

10

【0021】

本シーケンスにおいて、通信装置100は、初期状態においてBLE通信機能がアドバタイズモードで動作しており、無線LAN通信機能が停止している状態にある。ここでアドバタイズモードとは、BLE通信規格で定義されるアドバタイジング・ステートに相当する状態であり、周囲に対して自装置の存在を通知するためにアドバタイジングチャンネルパケットを送信している状態をいう。無線LAN通信機能が停止している状態は、無線LAN通信のための電力消費を抑えている状態であり、通信装置100として低消費電力状態にあることを意味する。

【0022】

20

本シーケンスにおいて、外部装置200A及び200Bは共に初期状態において、BLE通信機能が停止しており、無線LAN通信機能がSTAとして動作し、かつ無線LANネットワークに接続していない状態である。以下、本シーケンスについてステップごとに説明する。

【0023】

S201において、外部装置200Aは、BLE機能をスキャンモードで起動する。これは、例えば、ユーザが外部装置200Aを操作することによって実行されてもよい。例えば、特定のアプリケーションを起動する操作に応じて、スキャンモードが起動されてもよい。スキャンモードとは、BLE通信規格で定義されるスキャンモード・ステートに相当する状態であり、アドバタイジングチャンネルパケットの受信を待ち受ける状態である。このとき、外部装置200Bに対してはユーザ操作が行われず、外部装置200BはBLE通信機能が停止した状態を維持する。これにより、BLE通信の接続処理は、通信装置100と外部装置200Aとの間のみで実行される。

30

【0024】

S202において、通信装置100は、アドバタイズパケットを送信する。アドバタイズパケットは、周囲に通信装置100の存在を通知するために送信されるパケットであり、スキャンモードで動作している外部装置200Aによって受信される。図3(a)に、アドバタイズパケットのフォーマットを示す。図3(a)は、BLE規格で定義されるADVERTISING CHANNEL PDUのうち、PDU TypeがADV\_INDであるパケットのフォーマットである。図に示すように、ADVERTISING CHANNEL PDUはヘッダとペイロードで構成され、ADV\_INDパケットのペイロードはAdvAとAdvDataで構成される。AdvAは、ADV\_INDパケットを送信する装置のBD(Bluetooth Device)アドレスが格納される領域である。S202では、AdvAには通信装置100のBDアドレスが格納される。AdvDataは任意のデータを含めることができる領域であり、本実施形態では、通信装置100によって生成される無線LANネットワークに関わる情報を格納するのに使用される。詳細については、後述する。

40

【0025】

S203において、外部装置200Aは、BLEのスキャン要求パケットを通信装置100に送信し、通信装置100は、スキャン要求パケットを受信する。このパケットは、アドバタイズパケットの受信をきっかけに送信できる、BLE装置の詳細情報の取得を要求するために送信されるパケットである。図3(b)に、スキャン要求パケットのフォー

50

マットを示す。図3(b)は、BLE規格で定義されるADVERTISING CHANNEL PDUのうち、PDU TypeがSCAN\_REQであるパケットのフォーマットである。図に示すように、SCAN\_REQパケットのペイロードは、ScanAとAdvAで構成される。ScanAはスキャン要求パケットを送信する装置のBDアドレスであり、S203では、外部装置200AのBDアドレスが格納される。AdvAは、ADV\_INDパケットと同様であり、S203では通信装置100のBDアドレスが格納される。

#### 【0026】

S204において、スキャン要求パケットを受信した通信装置100は、これに対する応答パケットであるスキャン応答パケットを外部装置200Aに送信する。外部装置200Aは、通信装置100が送信したスキャン応答パケットを受信する。図3(c)に、スキャン応答パケットのフォーマットを示す。図3(c)は、BLE規格で定義されるADVERTISING CHANNEL PDUのうち、PDU TypeがSCAN\_RSPであるパケットのフォーマットである。図に示すように、SCAN\_RSPパケットのペイロードは、AdvAとScanRspDataで構成される。AdvAは、ADV\_INDパケットと同様であり、S204では、通信装置100のBDアドレスが格納される。ScanRspDataは任意のデータを含めることができる領域であり、本実施形態では、通信装置100によって生成される無線LANネットワークに関わる情報を格納するのに使用される。詳細については、後述する。

10

#### 【0027】

S205において、外部装置200Aは、BLE接続要求パケットを通信装置100に送信し、通信装置100はBLE接続要求パケットを外部装置200Aから受信する。このパケットは、BLE通信の接続要求を実行するパケットである。図3(d)に、BLE接続要求パケットのフォーマットを示す。図3(d)は、BLE規格で定義されるADVERTISING CHANNEL PDUのうち、PDU TypeがCONNECT\_REQであるパケットのフォーマットである。図に示すように、CONNECT\_REQパケットのペイロードは、InitAとAdvAとLLDataで構成される。InitAは、BLE接続要求パケットを送信する装置のBDアドレスであり、S205では外部装置200AのBDアドレスが格納される。AdvAは、ADV\_INDパケットと同様であり、S205では通信装置100のBDアドレスが格納される。LLDataは、BLE通信接続に関わるパラメータである。S205において、通信装置100と外部装置200Aとの間でBLE通信の接続が確立され、両者のBLE通信における動作モードは、コネクションモードに遷移する。コネクションモードとは、BLE通信規格で定義されるコネクション・ステートに相当する状態であり、DATA CHANNEL PDUを用いてATTプロトコルに準拠した通信を行う状態である。

20

30

#### 【0028】

BLE通信接続が確立されると、それに応じてハンドオーバー処理が開始される。まず、S206において、外部装置200Aは、ATTプロトコルのRequestメソッドを用いて、通信装置100にハンドオーバー要求を送信し、通信装置100はハンドオーバー要求を外部装置200Aから受信する。通信装置100はハンドオーバー要求を受信すると、無線LANネットワークが生成済でない場合にはS207において無線LAN通信部107を起動し、無線LANネットワークを生成する。S207以降、通信装置100はAPとして動作する。S207において、前述した通信装置100の低消費電力状態は解除される。

40

#### 【0029】

S208において、通信装置100は、ATTプロトコルのResponseメソッドを用いて、外部装置200Aに、ハンドオーバー応答を送信し、外部装置200Aはハンドオーバー応答を通信装置100から受信する。このハンドオーバー応答には、生成された無線LANネットワークに接続するための接続情報が含まれる。接続情報には、例えばSSID(Service Set Identifier)、暗号キーなどの接続パラメータ情報が含まれる。これにより、外部装置200Aは、無線LANネットワークに接続するための情報を通信装置100から取得することができる。

#### 【0030】

S209において、外部装置200Aは、S208で受信した接続パラメータ情報に基

50

づいて無線LANの接続要求パケットを生成し、通信装置100に送信する。通信装置100は、無線LANの接続要求パケットを外部装置200Aから受信する。S210において、通信装置100は、無線LANの接続応答パケットを、外部装置200Aに送信する。外部装置200Aは無線LANの接続応答パケットを通信装置100から受信する。当該無線LANの接続応答パケットは、S209の接続要求が成功したことを示す。S210以降、通信装置100と外部装置200Aとの間で無線LANによる通信が可能となる。

#### 【0031】

続くS211において、通信装置100は、BLE通信切断パケットを外部装置200Aに送信して外部装置200AとのBLE通信接続を切断し、アダプタイズパケットの送信を再開する。ここでBLE通信切断パケットとは、BLE規格で定義されるLL Control PDUのLL\_TERMINATE\_INDである。S211により、通信装置100は、BLE通信の動作モードを、コネクションモードからアダプタイズモードに遷移させる。外部装置200Aは、BLE通信切断パケット(LL\_TERMINATE\_IND)を通信装置100から受信すると、BLE通信の動作モードをコネクションモードからスタンバイモードに遷移させる。ここでスタンバイモードとは、BLE通信規格で定義されるスタンバイ・ステートに相当する状態であり、BLE通信を停止した状態をいう。これにより、外部装置200Aは通信装置100との間で無線LAN通信接続を確立した後は、通信装置100が送信を再開したアダプタイズパケットを受信することがない。

#### 【0032】

続いて通信装置100と外部装置200Bとの間のBLE通信の接続処理を開始する。S212において、外部装置200Bは、BLE機能をスキャンモードで起動する。詳細は、S201と同様である。S213において、通信装置100は、アダプタイズパケットを送信し、スキャンモードで動作している外部装置200Bによって受信される。詳細は、S202と同様である。S214において、外部装置200Bは、BLEのスキャン要求パケットを通信装置100に送信し、通信装置100は、スキャン要求パケットを受信する。詳細は、S203と同様である。

#### 【0033】

S215において、通信装置100は、スキャン要求パケットを受信すると、これに対する応答パケットであるスキャン応答パケットを外部装置200Bに送信する。外部装置200Bは、通信装置100が送信したスキャン応答パケットを受信する。詳細は、S204と同様である。S216において、外部装置200Bは、BLE接続要求パケットを通信装置100に送信し、通信装置100はBLE接続要求パケットを外部装置200Bから受信する。詳細は、S205と同様である。S217において、外部装置200Bは、通信装置100に、ハンドオーバー要求を送信し、通信装置100はハンドオーバー要求を外部装置200Bから受信する。詳細は、S206と同様である。

#### 【0034】

このとき、通信装置100は、S207において無線LAN通信部107を起動して、既にAPとして動作している。そこで、S217に続くS218では、通信装置100は、外部装置200Bに、ハンドオーバー応答を送信する。詳細は、S208と同様である。S219において、外部装置200Bは、無線LANの接続要求パケットを、通信装置100に送信し、通信装置100は無線LANの接続要求パケットを外部装置200Bから受信する。詳細は、S209と同様である。S220において、通信装置100は、無線LANの接続応答パケットを、外部装置200Bに送信する。外部装置200Bは、無線LANの接続応答パケットを通信装置100から受信する。詳細は、S210と同様である。本ステップ以降、通信装置100と外部装置200Bとの間で無線LANによる通信が可能となる。

#### 【0035】

S221において、通信装置100は、BLE通信切断パケットを外部装置200Bに送信し、アダプタイズパケットの送信を再開する。外部装置200Bは、BLE通信切断

パケット (LL\_TERMINATE\_IND) を通信装置 100 から受信すると、BLE 通信の動作モードをコネクションモードからスタンバイモードに遷移させる。詳細は、S211 と同様である。

#### 【0036】

以上、図2を参照しながら、本実施形態に対応するシステムにおけるハンドオーバー処理シーケンスについて説明した。なお、図2で示したシーケンスは、本実施形態に対応するシステムを構成する各装置の間で実行される処理の流れを例示的に示す図であって、発明の趣旨を逸脱しない限り種々の変更が可能である。

#### 【0037】

例えば、図2では、S212における外部装置200BのBLE通信機能の起動を、S211のBLE切断よりも後としているが、S211のBLE切断より前のタイミングでBLE通信機能が起動されてもよい。ただし、S211より前にBLE通信機能が起動された場合であっても、通信装置100がアダプタイズモードで動作を開始するまではアダプタイズパケットが送信されない。よって、外部装置200Bが通信装置100からアダプタイズパケットを受信するためには、通信装置100がBLE切断を行いアダプタイズパケットの送信を再開するS211まで待機しなければならない。

#### 【0038】

アダプタイズモードで動作する通信装置100が送信するアダプタイズパケット、スキャン応答パケットには、通信装置100が生成する無線LANネットワークに関連する情報を含めるようにしてもよい。アダプタイズパケットに含める場合は図3(a)で示した AdvData の領域に、スキャン応答パケットに含める場合は図3(c)で示した ScanRspData の領域に、無線LANネットワークに関連する情報を格納できる。格納情報には、例えば、無線LANネットワークへの接続の可否を示す情報、無線LANネットワークに接続することができる残りの装置の数を示す情報、無線LANネットワークが生成されている周波数帯(チャンネル)を示す情報、等が含まれる。無線LANネットワークの周波数帯には、例えば5GHz帯と2.4GHz帯があり、いずれの周波数帯を用いて無線LANネットワークが生成されているかが示される。これらの情報を含めることにより、外部装置(200A、200B)側で、無線LANネットワークへの接続可否、更にはBLE接続を確立する必要があるかどうかを事前に判断することが可能となり、接続不可能の場合は、BLE接続要求、ハンドオーバー要求、或いは、無線LAN接続要求などの無駄な通信を行う必要がなくなるので、通信トラヒックを削減することができる。

#### 【0039】

##### <ハンドオーバー処理フローチャート>

図4のフローチャートを参照しながら、本実施形態における通信装置100の処理について説明する。該フローチャートに対応する処理は、例えば、通信装置100の制御部101として機能する1以上のプロセッサが対応するプログラム(不揮発性メモリ102等に格納)を実行することにより実現できる。本処理において、通信装置100は初期状態において、BLE通信機能はスタンバイモードで動作しており、無線LAN通信機能は動作していない状態である。以下、ステップごとに説明する。

#### 【0040】

まず、S401において、制御部101は、BLE通信部106を制御して、アダプタイズパケットの送信を開始する。当該アダプタイズパケットには、無線LANネットワークに関する情報を含めることができる。これによりBLE通信の動作モードはスタンバイモードからアダプタイズモードに遷移する。S401における処理は、図2のS202、S213に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。S402において、制御部101は、BLE通信部106を介して外部装置200からのスキャン要求パケットの受信を監視する。制御部101が、スキャン要求パケットを受信したと判定した場合には、処理はS403に進む。S402における処理は、図2のS203、S214に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。S402において制御部101が、スキャン要求パケットを受信していないと判定した場合には、処理はS401に戻る。続くS4

03において、制御部101はBLE通信部106を制御して外部装置200にスキャン応答パケットを送信する。当該スキャン応答パケットには、無線LANネットワークに関わる情報を含めることができる。S403における処理は、図2のS204、S215に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。

#### 【0041】

続くS404において、制御部101は、BLE通信部106を介して外部装置200からのBLE接続要求パケットの受信を監視する。制御部101が、BLE接続要求パケット受信したと判定した場合には、処理はS405に進む。S404において制御部101が、BLE接続要求パケットを受信していないと判定した場合には、処理はS401に戻る。S405において、制御部101は、BLE通信部106を制御して外部装置200とのBLE通信接続を確立する。S404、S405における処理は、図2のS205、S216に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。

10

#### 【0042】

続くS406において、制御部101は、BLE通信部106を介して外部装置200からのハンドオーバー要求を受信する。S406における処理は、図2のS206、S217に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。続くS407において、制御部101は、無線LAN通信部107がAPとして動作しており、無線LANネットワークを生成済であるかどうかを判定する。制御部101が、無線LANネットワークを生成していないと判定した場合、処理はS408に進む。S408において、制御部101は、無線LAN通信部107を起動して、通信装置100にAPとしての動作を開始させ、無線LANネットワークを生成する。S407、S408における処理は、図2のS207に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。また、S407において制御部101が無線LANネットワークを生成済と判定した場合、処理はS409に進む。

20

#### 【0043】

S409において、制御部101は、BLE通信部106を制御して、無線LAN通信部107によって生成されている無線LANネットワークに接続するための接続情報を、外部装置200に送信する。S409における処理は、図2のS208、S218に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。続くS410において、制御部101は、無線LAN通信部107を介して、外部装置200より無線LANの接続要求パケットを受信し、これにより外部装置200との間で無線LAN通信接続を確立させる。S410における処理は、図2のS209、S210、S219、S220に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。続くS411において、制御部101は、BLE通信部106を制御して、S405で接続を確立した外部装置200とのBLE通信接続を切断する。S411における処理は、図2のS211、S221に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。S412において、制御部101は、無線LAN通信部107によって生成されている無線LANネットワークに接続しているSTAの数が上限である所定数に達したかどうかを判定する。制御部101が、所定数に達していないと判定した場合、処理はS513に進み、所定数に達していると判定した場合は本処理を終了する。S413において、制御部101は、操作部105を介して、ハンドオーバー機能の終了を要求する操作を検出したか否かを判定する。制御部101が、終了操作を検出した場合、本処理を終了する。制御部101が終了操作を検出しない場合、処理はS401に戻る。

30

40

#### 【0044】

以上、図4を参照しながら、本実施形態における通信装置100の動作を説明した。なお、本フローチャートは実施形態の一例に対応する処理の流れを例示的に記載したものであって、発明の趣旨を逸脱しない限り種々の変更が可能である。例えば、S411、S412において、外部装置200とのBLE通信を切断したのちに、無線LANネットワークに接続しているSTAの数を判定しているが、この限りではない。例えば、まず、制御部101が無線LANネットワークに接続しているSTAの数を判定し、上限の所定数に達していないと判定した場合、他の外部装置にBLE通信接続を行わせるために外部装置

50

200とのBLE通信を切断して処理をS413に進めることができる。その一方で、制御部101がSTAの数が所定数に達していると判定した場合、他の外部装置にBLE通信接続を行わせる必要もないので外部装置200とのBLE通信を切断せず、コネクションモードを維持したままフローを終了するようにしてもよい。この場合、最後にハンドオーバー処理を実施した外部装置200とのBLE通信接続は維持されることになる。

#### 【0045】

また、S405で外部装置200とのBLE通信接続を確立した後、制御部101は当該外部装置200との間で無線LAN通信の接続を確立済であるかどうかを更に判定してもよい。制御部101は、無線LAN接続が確立済であると判定した場合、その後のハンドオーバー処理を実行しないようにBLE通信部106を制御してもよい。具体的には、S411に進み、BLE通信を切断するようにBLE通信部106を制御してもよい。無線LAN通信の接続を確立済であるかどうかを判定は、例えば以下のように実施することができる。まず、制御部101は、ハンドオーバー処理を実行する度にBLE接続要求パケットに含まれる外部装置200のBDアドレスを、実行履歴として揮発性メモリ103等に記憶しておく。そして、外部装置200からBLE接続要求パケットを受信すると、制御部101は当該外部装置200が有するBDアドレスがハンドオーバー実行済のBDアドレスと一致するか否かを判定する。ここで、制御部101が実行履歴として記憶されたBDアドレスと一致すると判定すれば、無線LAN通信の接続は確立済であるので、BLE通信部106を制御してBLE通信を切断する。

10

#### 【0046】

次に、図5のフローチャートを参照しながら、本実施形態における外部装置200の処理について説明する。該フローチャートに対応する処理は、例えば、外部装置200の制御部201として機能する1以上のプロセッサが対応するプログラム（不揮発性メモリ202等に格納）を実行することにより実現できる。本処理において、外部装置200は初期状態において、BLE通信機能が停止しており、無線LAN通信機能がSTAとして動作し、かつ無線LANネットワークに接続していない状態である。以下、ステップごとに説明する。

20

#### 【0047】

まず、S501において、制御部201は、操作部205を介してユーザから特定のアプリケーションを起動する操作を受付けたか否かを判定する。制御部201は、当該操作を受付けたと判定した場合、処理はS502に進む。S502において、制御部201は、BLE通信部206を制御しBLE機能をスキャンモードで起動する。S501及びS502における処理は、図2のS201、S212に関連して説明した外部装置200の動作に対応する。スキャンモードが起動されると、続くS503において、制御部201はBLE通信部206を介して、通信装置100からのアダプティブパケットの受信を監視する。制御部201が、アダプティブパケットを受信したと判定すると、処理はS504に進む。S503における処理は、図2のS202、S213に関連して説明した外部装置200の動作に対応する。続くS504において、制御部201は、BLE通信部206を制御して、通信装置100に対してスキャン要求パケットを送信する。S504における処理は、図2のS203、S214に関連して説明した外部装置200の動作に対応する。

30

40

#### 【0048】

続くS505において、制御部201はBLE通信部206を介して、通信装置100からのスキャン応答パケットの受信を監視する。制御部201が、スキャン応答パケットを受信したと判定した場合には、処理はS506に進む。S505における処理は、図2のS204、S215に関連して説明した外部装置200の動作に対応する。

#### 【0049】

続くS506において、制御部201は通信装置100との無線LAN接続が可能か否かを判定する。本実施形態では、S503で受信したアダプティブパケット、又は、S505で受信したスキャン応答パケットに、上述の無線LANネットワークに関する情報を

50

含めることができる。制御部 201 は、当該情報を受信すると、揮発性メモリ 203 に保持しておき、S506 における判定の際にこの情報を参照することができる。例えば、受信したパケットに無線 LAN ネットワークへの接続の可否を示す情報が含まれており、かつ、当該情報が接続可能を示す場合には、制御部 201 は無線 LAN 接続可能と判定することができる。また、受信したパケットに無線 LAN ネットワークに接続することのできる残りの装置の数を示す情報が含まれており、かつ、当該情報が残りの装置数が 1 台以上を示す場合にも、制御部 201 は無線 LAN 接続可能と判定することができる。また、受信したパケットに無線 LAN ネットワーク接続の周波数帯を示す情報が含まれており、かつ、当該周波数帯が外部装置 200 が接続可能な周波数帯であれば、制御部 201 は無線 LAN 接続可能と判定することができる。制御部 201 が無線 LAN 接続可能と判定すると、処理は S507 に進む。

10

#### 【0050】

一方、制御部 201 が無線 LAN ネットワーク接続が可能でないと判定すると、処理は S503 に戻る。この S506 における判定処理により、無線 LAN ネットワーク接続が可能でないと判定される場合に、不要な BLE 接続要求、ハンドオーバー要求、無線 LAN 接続要求を省略することができ、コネクションモードに移行することなくスキャンモードを継続することができる。

#### 【0051】

続く S507 において、制御部 201 は BLE 通信部 206 を制御して通信装置 100 に BLE 接続要求パケットを送信する。続く S508 において、制御部 201 は、BLE 通信部 206 を制御して通信装置 100 との BLE 通信接続を確立する。S507、S508 における処理は、図 2 の S205、S216 に関連して説明した外部装置 200 の動作に対応する。続く S509 では、制御部 201 は、BLE 通信部 206 を介して通信装置 100 へハンドオーバー要求を送信する。S509 における処理は、図 2 の S206、S217 に関連して説明した外部装置 200 の動作に対応する。続く S510 において、制御部 201 は、BLE 通信部 206 を介して通信装置 100 からハンドオーバー応答として接続情報を受信する。ハンドオーバー応答には、通信装置 100 の無線 LAN 通信部 207 によって生成されている無線 LAN ネットワークに接続するための接続パラメータ情報等の接続情報が含まれている。S510 における処理は、図 2 の S208、S218 に関連して説明した外部装置 200 の動作に対応する。

20

30

#### 【0052】

続く S511 において、制御部 201 は、無線 LAN 通信部 207 を介して、通信装置 100 に対して無線 LAN の接続要求パケットを送信し、これにより通信装置 100 との間で無線 LAN 通信接続を確立させる。S511 における処理は、図 2 の S209、S210、S219、S220 に関連して説明した外部装置 200 の動作に対応する。続く S512 において、制御部 201 は、BLE 通信部 206 を制御して、S507 で接続を確立した通信装置 100 との BLE 通信接続を切断する。S512 における処理は、図 2 の S211、S221 に関連して説明した外部装置 200 の動作に対応する。

#### 【0053】

なお、上記の実施形態ではスキャン応答を受信した S505 の後に、S506 における判定処理を行っていたが、アドバタイズパケットに無線 LAN ネットワークに関する情報が含まれている場合には S503 の後で当該判定処理を実行しても良い。この場合、通信装置 100 が送信するアドバタイズパケットを継続的に監視し、そこに含まれる無線 LAN ネットワークに関する情報により、無線 LAN ネットワークへの接続が可能と判断できれば、S504 以降の処理を実行する。

40

#### 【0054】

以上に説明した実施形態によれば、ハンドオーバーの仕組みを利用して、ペリフェラルとして動作する通信装置と、セントラルとして動作する複数の外部装置との間で、BLE ハンドオーバーを利用して無線 LAN 通信の接続を確立させることが可能となる。

#### 【0055】

50

## [ 実施形態 2 ]

実施形態 1 は、通信装置 100 の無線 LAN 通信部 107 を AP として動作させることで、通信装置 100 と外部装置 200 との間で直接に無線 LAN 通信を実行する場合の実施形態について説明した。実施形態 2 では、通信装置 100 の無線 LAN 通信部 107 を STA として動作させ、通信装置 100 と外部装置 200 との無線 LAN 通信を無線 LAN ルータ 600 を介して実行する場合の実施形態を説明する。但し、以下では実施形態の特徴となる点についてのみ詳細に説明し、実施形態 1 と同様の内容については説明を割愛する。

### 【 0056 】

#### < 通信装置の内部構成 >

通信装置の内部構成は実施形態 1 と同様であるため、説明を割愛する。

10

### 【 0057 】

#### < システム構成 >

図 6 は、本実施形態におけるシステム構成を示す図である。通信装置 100、外部装置 (200A、200B) は、実施形態 1 と同様である。無線 LAN ルータ 600 は、通信装置 100 と、外部装置 200 との無線 LAN 通信を中継する中継装置である。通信装置 100 と外部装置 (200A、200B) とは、互いに BLE 通信によって通信可能である。通信装置 100 は BLE のペリフェラルとして動作し、外部装置 (200A、200B) はセントラルとして動作することができる。よって、通信装置 100 は、外部装置 200A と外部装置 200B の両方と、同時に BLE 通信の接続を確立することはできない。

20

### 【 0058 】

通信装置 100 と外部装置 (200A、200B) は、無線 LAN ルータ 600 を介して、無線 LAN 通信によって通信可能である。無線 LAN ルータ 600 は、無線 LAN の AP として動作し、無線 LAN ネットワークを生成する。通信装置 100 および外部装置 (200A、200B) は、無線 LAN のステーション (以降 STA) として動作し、無線 LAN ルータ 600 によって生成される無線 LAN ネットワークに接続することで互いに無線 LAN による通信を行うことができる。

### 【 0059 】

#### < ハンドオーバー処理シーケンス >

図 7 を参照しながら、本実施形態における通信装置 100 のハンドオーバー処理シーケンスについて説明する。本シーケンスは、通信装置 100 が、二つの外部装置 (200A、200B) との間でハンドオーバー処理を実行し、無線 LAN ルータ 600 を介して無線 LAN 通信を接続させるシーケンスの一例を示すものである。

30

### 【 0060 】

本シーケンスにおいて、通信装置 100 の初期状態は、BLE 通信機能がアドバタイズモードで動作しており、無線 LAN 通信機能が停止している状態である。アドバタイズモード、及び、無線 LAN 通信機能の停止状態は、実施形態 1 で説明したのと同様の概念を意味する。

### 【 0061 】

本シーケンスにおいて、外部装置 200A の初期状態は、BLE 通信機能が停止しており、無線 LAN 通信機能が STA として動作し、かつ無線 LAN ルータ 600 によって生成された無線 LAN ネットワークに接続している状態である。一方、外部装置 200B の初期状態は、BLE 通信機能が停止しており、無線 LAN 通信機能が STA として動作し、かつ無線 LAN ネットワークに接続していない状態である。このように本実施形態では、外部装置 200A は無線 LAN ネットワークに接続済みの状態であるのに対し、外部装置 200B は無線 LAN ネットワークに非接続状態である点において、実施形態 1 と初期状態が異なっている。

40

### 【 0062 】

本シーケンスにおいて、無線 LAN ルータ 600 の初期状態は、無線 LAN 通信機能が

50

APとして動作し、無線LANネットワークを生成している状態である。

【0063】

以下、本シーケンスについてステップごとに説明する。なお、図2と同様の処理ステップについては同じ符号を用いて説明を割愛する。まず、通信装置100と外部装置200Aとの間のBLE通信接続を確立するための処理は、図2のS201からS205までと同様である。BLE通信接続が確立されるとS701において、外部装置200Aは、ATTプロトコルのRequestメソッドを用いて、通信装置100に、ハンドオーバー要求を送信する。このハンドオーバー要求には、接続先として指定された無線LANネットワークの有無を示す情報と、指定が有る場合は、その無線LANネットワークに接続するための接続パラメータ情報等の接続情報が含まれる。本実施形態では、外部装置200Aが既に無線LANルータ600により生成された無線LANネットワークに接続済みであるので、当該無線LANネットワークを指定する情報と、接続パラメータ情報とが、通信装置100に送信される。

10

【0064】

続くS702において、通信装置100は、無線LAN通信部107をSTAとして起動する。これにより、前述した通信装置100の低消費電力状態は解除される。S703において、通信装置100は、S701で受信した接続パラメータ情報に基づいて無線LANの接続要求パケットを生成し、無線LANルータ600に送信する。S704において、無線LANルータ600は、無線LANの接続応答パケットを、通信装置100に送信する。これは、S703の接続要求が成功したことを示す。S704以降、通信装置100と外部装置200Aとの間で無線LANによる通信が可能となる。S705において、通信装置100は、ATTプロトコルのResponseメソッドを用いて、外部装置200Aに、ハンドオーバー応答を送信する。これは、S701のハンドオーバー要求が成功したことを示す。その後、実施形態1と同様にS211において通信装置100は、BLE通信切断パケットを外部装置200Aに送信し、アダプタイズパケットの送信を再び開始する。

20

【0065】

続いて通信装置100と外部装置200Bとの間のBLE通信の接続処理を開始する。通信装置100と外部装置200Bとの間のBLE通信接続を確立するための処理も、図2のS213からS216までと同様である。BLE通信接続が確立されるとS706において、外部装置200Bは、ATTプロトコルのRequestメソッドを用いて、通信装置100に、ハンドオーバー要求を送信する。このハンドオーバー要求には、接続先として指定された無線LANネットワークの有無を示す情報と、指定が有る場合は、その無線LANネットワークに接続するための接続パラメータ情報が含まれる。本ステップでは、外部装置200Bは無線LANネットワークに接続していないため、指定が無いことを示す情報が送信される。

30

【0066】

S707において、通信装置100は、ATTプロトコルのResponseメソッドを用いて、外部装置200Bに、ハンドオーバー応答を送信する。このハンドオーバー応答には、通信装置100が接続を確立している無線LANネットワークに接続するための接続パラメータ情報が含まれる。本実施形態では、通信装置100は無線LANルータ600により生成された無線LANネットワークに接続済みであるので、当該無線LANネットワークを指定する情報と、接続パラメータ情報とが、外部装置200Bに送信される。

40

【0067】

S708において、外部装置200Bは、S707で受信した接続パラメータ情報に基づいて無線LANの接続要求パケットを生成し、無線LANルータ600に送信する。S709において、無線LANルータ600は、無線LANの接続応答パケットを、外部装置200Bに送信する。これは、S708の接続要求が成功したことを示す。本ステップ以降、通信装置100と外部装置200Bとの間で無線LANによる通信が可能となる。S710において、外部装置200Bは、ATTプロトコルのNotificationメソッドを用いて、通信装置100に、ハンドオーバーによる無線LAN通信接続が成功したことを示す

50

情報を送信する。以上、図7を参照しながら、本実施形態における通信装置100のハンドオーバー処理シーケンスについて説明した。

【0068】

<ハンドオーバー処理フローチャート>

図8のフローチャートを参照しながら、本実施形態における通信装置100の動作を説明する。該フローチャートに対応する処理は、例えば、通信装置100の制御部101として機能する1以上のプロセッサが対応するプログラム（不揮発性メモリ102等に格納）を実行することにより実現できる。本処理において、通信装置100は初期状態において、BLE通信機能はスタンバイモードで動作しており、無線LAN通信機能は停止している状態である。以下、ステップごとに説明する。なお、図4と同様の処理ステップについては同じ符号を用いて説明を割愛する。

10

【0069】

アドバタイズモードへの遷移から、BLE通信接続を外部装置200との間で確立するまでの処理は図4のS401からS405までの処理と同様である。続いて、S801において、制御部101は、BLE通信部106を介して外部装置200からのハンドオーバー要求を受信する。S801における処理は、図7のS701、S706に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。このハンドオーバー要求には、接続先として指定された無線LANネットワークの有無を示す情報と、指定がある場合は、その無線LANネットワークに接続するための接続パラメータ情報が含まれる。S802において、制御部101は、ハンドオーバー要求の内容を解析し、接続先として指定された無線LANネットワークが存在するか否かを判定する。制御部101が無線LANネットワークが存在すると判定した場合、処理はS803に進み、存在しないと判定した場合、処理はS806に進む。

20

【0070】

S803において、制御部101は、無線LAN通信部107がSTAとして起動している状態であるか否かを判定する。制御部101が、STAとして起動していない状態と判定した場合、処理はS804に進み、STAとして起動している状態と判定した場合、処理はS805に進む。S804において、制御部101は、無線LAN通信部107をSTAとして起動させる。これにより、前述した通信装置100の低消費電力状態は解除される。S804における処理は、図7のS702に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。S805において、制御部101は、無線LAN通信部107を制御して、S801で受信した接続パラメータ情報に基づいて無線LANネットワークに接続する。S804における処理は、図7のS703、S704に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。

30

【0071】

一方、S806において、制御部101は、BLE通信部106を制御して、通信装置100が接続している無線LANネットワークに接続するための接続情報を、外部装置200に送信する。S806における処理は、図7のS707に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。続くS807において、制御部101は、BLE通信部106を介して、外部装置200から、ハンドオーバーによる無線LAN通信接続が成功したことを示す情報を受信する。S807における処理は、図7のS710に関連して説明した通信装置100の動作に対応する。

40

【0072】

以上、図8を参照しながら、本実施形態における通信装置100のハンドオーバー処理のフローチャートについて説明した。なお、本フローチャートは実施形態の一例に対応する処理の流れを例示的に記載したものであって、発明の趣旨を逸脱しない限り種々の変更が可能である。例えば、S806において、通信装置100が無線LANネットワークに接続していない状態の場合は、無線LAN通信部107を制御して、APとしての動作を開始し、無線LANネットワークを生成し、生成した無線LANネットワークに接続するための接続パラメータ情報を外部装置に送信するようにしてもよい。これは実施形態1で説

50

明した S 4 0 8 と同様の処理となる。

【 0 0 7 3 】

また S 8 0 7 は、BLE 通信を用いて、外部装置 2 0 0 が無線 LAN 通信接続が成功したことを検出するとしたが、無線 LAN 通信を利用するようにしてもよい。SSDP (Simple Service Discovery Protocol) などの検出プロトコルを利用して、無線 LAN ネットワーク上に外部装置が存在するか否かを判定するようにしてもよい。また S 8 0 2 において無線 LAN ネットワークの指定があった場合で、通信装置 1 0 0 が既に指定先とは異なる別の無線 LAN ネットワークに接続している場合は、接続中の無線 LAN ネットワークを切断してから、S 8 0 5 に示す接続処理を実行するようにしてもよい。

【 0 0 7 4 】

次に、本実施形態における外部装置 2 0 0 の動作について説明する。本実施形態における外部装置 2 0 0 の動作は図 5 に示したフローチャートに示した流れと同様である。但し、外部装置 2 0 0 A と外部装置 2 0 0 B とで初期状態が異なるため、処理の詳細が実施形態 1 とは一部異なっている。

【 0 0 7 5 】

まず、通信装置 1 0 0 が無線 LAN ネットワークの AP として動作しない場合、通信装置 1 0 0 から無線 LAN ネットワークに関わる情報をアドバイズパケットやスキャン応答パケットに含めて送信することはない。よって、図 5 の処理において、S 5 0 6 での判定処理はスキップされ処理は S 5 0 7 に進む。

【 0 0 7 6 】

S 5 0 9、S 5 1 0 における処理は外部装置 2 0 0 A と 2 0 0 B とで異なる。まず、外部装置 2 0 0 A の場合、S 5 0 9 においてハンドオーバー要求を送信する際、ハンドオーバー要求に、接続先として指定された無線 LAN ネットワークの有無を示す情報と、指定がある場合は、その無線 LAN ネットワークに接続するための接続パラメータ情報を含める。本実施形態では、外部装置 2 0 0 A が既に無線 LAN ルータ 6 0 0 により生成された無線 LAN ネットワークに接続済みであるので、当該無線 LAN ネットワークを指定する情報と、接続パラメータ情報とが、通信装置 1 0 0 に送信される。この S 5 0 9 における処理は、図 7 の S 7 0 1 に関連して説明した外部装置 2 0 0 A の動作に対応する。また、接続パラメータ情報を受信し、無線 LAN 通信接続を確立する必要はないので、制御部 2 0 1 は S 5 1 0、S 5 1 1 の処理をスキップして、処理を S 5 1 2 に進めることができる。

【 0 0 7 7 】

一方、外部装置 2 0 0 B の場合、S 5 0 9 においてハンドオーバー要求を送信する際、ハンドオーバー要求には接続パラメータ情報を含めない。本実施形態では、外部装置 2 0 0 B は無線 LAN ネットワークとは非接続状態にあるためである。この S 5 0 9 における処理は、図 7 の S 7 0 6 に関連して説明した外部装置 2 0 0 B の動作に対応する。続く S 5 1 0 において、制御部 2 0 1 は、BLE 通信部 2 0 6 を介して通信装置 1 0 0 からハンドオーバー応答を受信する。このハンドオーバー応答には、通信装置 1 0 0 が接続を確立している無線 LAN ネットワークに接続するための接続情報が含まれる。ここで通信装置 1 0 0 は、無線 LAN ルータ 6 0 0 により生成された無線 LAN ネットワークに接続済みであるので、当該無線 LAN ネットワークを指定する情報と、接続情報が、外部装置 2 0 0 B に送信される。この S 5 1 0 における処理は、図 7 の S 7 0 7 に関連して説明した外部装置 2 0 0 B の動作に対応する。

【 0 0 7 8 】

次に、無線 LAN ネットワークを指定する情報と、接続情報とを取得すると、外部装置 2 0 0 B の制御部 2 0 1 は、S 5 1 1 において無線 LAN 通信部 2 0 7 を介して、無線 LAN ルータ 6 0 0 に対して無線 LAN の接続要求パケットを送信し、これにより無線 LAN ルータ 6 0 0 との間で無線 LAN 通信接続を確立する。また、制御部 2 0 1 は、BLE 通信部 2 0 6 を介して、BLE ハンドオーバーによる無線 LAN 通信接続が成功したことを示す情報を通信装置 1 0 0 に送信する。この S 5 1 1 における処理は、図 7 の S 7 0 8 から S 7 1 0 に関連して説明した外部装置 2 0 0 B の動作に対応する。

10

20

30

40

50

## 【0079】

以上、図面を参照しながら説明した実施形態によれば、通信装置100の無線LAN通信部107をSTAとして動作させる場合においても、ハンドオーバーの仕組みを利用して、ペリフェラルを備える装置と、セントラルを備える複数の装置との間で無線LAN通信の接続を確立させることが可能となる。

## 【0080】

(その他の実施例)

上述の実施形態では、無線LAN通信接続を確立してからBLE通信接続を切断する例について述べた。これについては、例えばハンドオーバー要求に対する応答が受け付けられたタイミングでBLE通信接続を切断してもよい。なぜなら、ハンドオーバーの要求が受け付けられたということは、後に無線LAN接続が確立されることがおよそ予測できるからである。このようにする場合、例えば図2のS211は、S208とS209の間に実行される。また、図2のS221はS218とS219の間に実行される。このようにすることで、BLE通信接続を確立している時間を抑えることができ、他の外部装置が通信装置からのBLEのアドバタイズをスキャンできるタイミングを増やすことができる。

10

## 【0081】

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

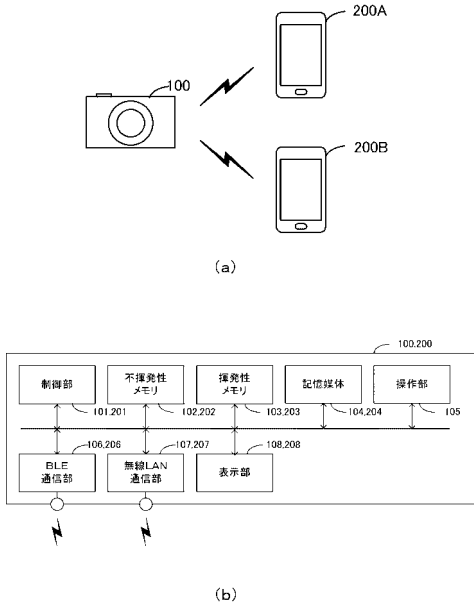
20

## 【符号の説明】

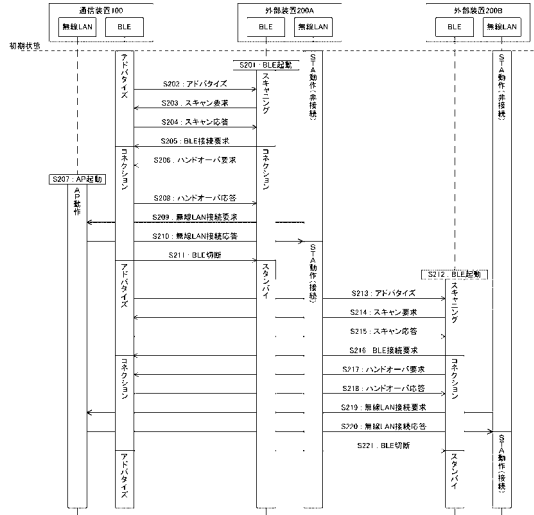
## 【0082】

100 通信装置、101 制御部、102 不揮発性メモリ、103 揮発性メモリ、  
104 記憶媒体、105 操作部、106 BLE通信部、107 無線LAN通信部、  
108 表示部、200A 外部装置、200B 外部装置、600 無線LANルータ

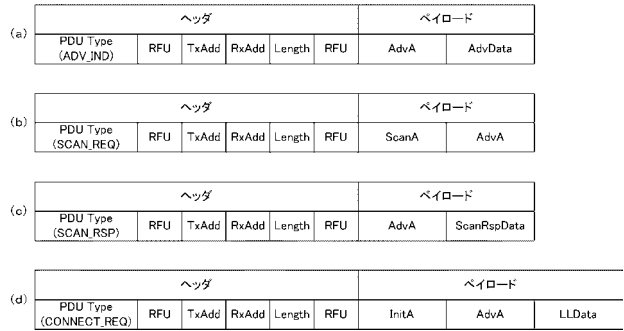
【図1】



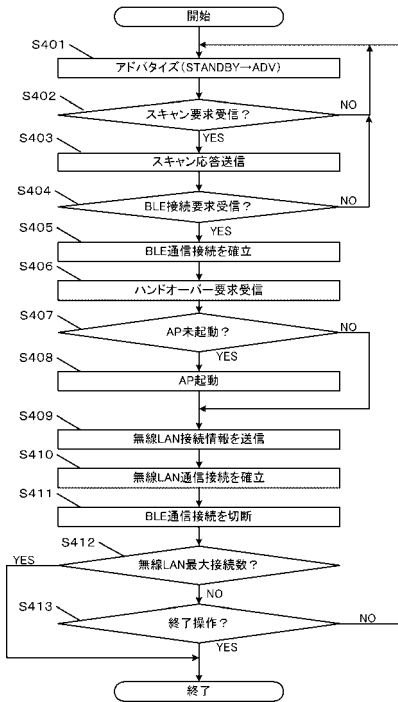
【図2】



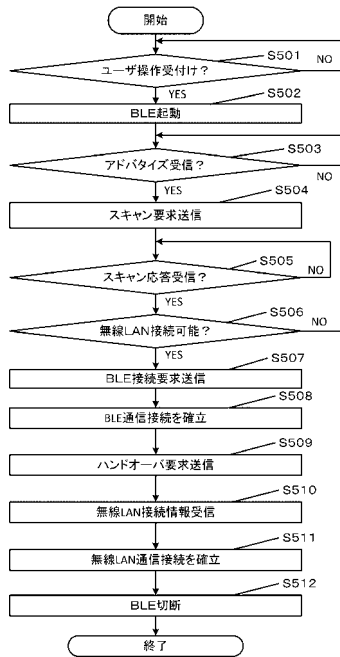
【図3】



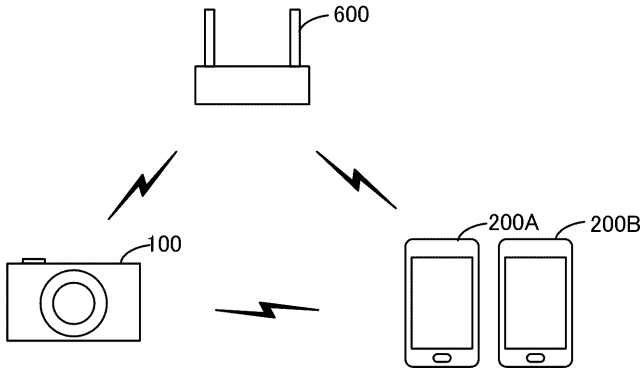
【図4】



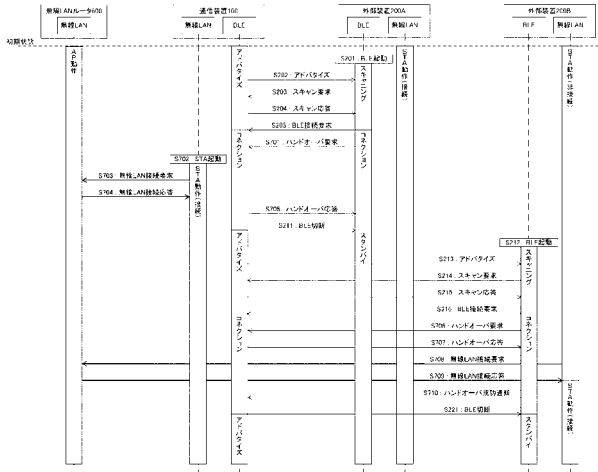
【図5】



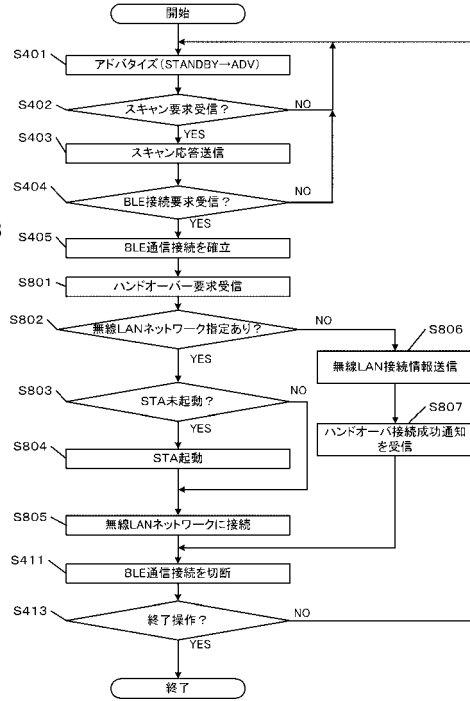
【図6】



【図7】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成30年7月3日(2018.7.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の種類の通信を介して外部装置と接続する第1の通信手段と、  
 前記第1の種類の通信とは異なる第2の種類の通信を介して複数の外部装置と接続する第2の通信手段と、  
 前記第1の通信手段と前記第2の通信手段とを制御する制御手段と  
 を備え、

前記制御手段は、

前記第1の通信手段を制御して、自装置の存在の通知を送信させ、

前記第1の通信手段を制御して、前記複数の外部装置のうち前記通知に応答した第1の外部装置と前記第1の種類の通信を介した接続を確立すると共に、前記第1の通信手段を制御して前記通知の送信を停止し、

前記第1の種類の通信を介して接続した前記第1の外部装置との通信に基づき、前記第2の通信手段を制御して前記第1の外部装置と前記第2の種類の通信を介した接続を確立し、

前記第2の種類の通信を介して接続を確立する場合、前記第1の通信手段を制御して前記第1の外部装置との前記第1の種類の通信を介した接続を切断すると共に、前記第1の通信手段を制御して前記通知の送信を再開させる

ことを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記第 1 の通信手段を制御して、前記第 2 の種別の通信に関連する所定の情報であって、前記第 1 の外部装置が前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立するか否かを判定するための情報を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 3】

前記所定の情報には、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することができるか否かを示す情報、または、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することができる残りの装置の数を示す情報が含まれることを特徴とする請求項 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記所定の情報には、前記第 2 の種別の通信において使用される周波数帯を示す情報が更に含まれることを特徴とする請求項 3 に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立している前記外部装置の数が所定数に達したか否かを判定し、前記所定数に達したと判定した場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置との前記第 1 の種別の通信を介した接続を維持することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記第 1 の外部装置と前記第 1 の種別の通信を介した接続を確立したことに応じて、前記第 1 の外部装置と既に前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立しているか否かを判定し、既に前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立していると判定した場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置との前記第 1 の種別の通信を介した接続を切断することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記外部装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を直接に確立するように前記第 2 の通信手段を制御することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記第 2 の種別の通信を提供する中継装置を介して前記第 1 の外部装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立するように前記第 2 の通信手段を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 9】

前記第 1 の外部装置と前記第 1 の種別の通信を介した接続を確立した場合に、前記第 1 の外部装置が前記中継装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を既に確立しており、かつ、前記通信装置が前記中継装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を未だ確立していない場合、前記制御手段は、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記中継装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立するための接続情報を前記第 1 の外部装置から受信し、

前記第 2 の通信手段を制御して、前記接続情報に基づいて前記中継装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の通信装置。

【請求項 10】

前記第 1 の外部装置と前記第 1 の種別の通信を介した接続を確立した場合に、前記第 1 の外部装置が前記中継装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を未だ確立しておらず、かつ、前記通信装置が前記中継装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を既に確立している場合、前記制御手段は、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記中継装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立するための接続情報を前記第 1 の外部装置に送信する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の通信装置。

【請求項 1 1】

前記第 1 の種別の通信は B L E 通信方式に対応し、前記第 2 の種別の通信は、無線 L A N 通信方式に対応することを特徴とする請求項 1 から 1 0 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 1 2】

第 1 の種別の通信を介して通信装置と接続する第 1 の通信手段と、  
前記第 1 の種別の通信とは異なる第 2 の種別の通信を介して通信装置と接続する第 2 の通信手段と、

前記第 1 の通信手段と前記第 2 の通信手段とを制御する制御手段と  
を備え、

前記制御手段は、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記通信装置が送信した前記第 2 の種別の通信に関連する所定の情報を受信し、

前記所定の情報に基づき、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することが可能か否かを判定し、

前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することが可能であると判定した場合に、前記第 1 の通信手段を制御して、通信装置と前記第 1 の種別の通信を介した接続を確立し、

前記第 1 の種別の通信を介した接続を介した通信に基づき、前記第 2 の通信手段を制御して前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立し、

前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立する場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の種別の通信を介した接続を切断し、前記第 1 の種別の通信を停止することを特徴とする外部装置。

【請求項 1 3】

前記所定の情報には、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することができるか否かを示す情報、または、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することができる残りの装置の数を示す情報が含まれ、

前記制御手段は、前記所定の情報が、前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立できることを示す場合、及び、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することができる残りの装置の数が 0 でない場合に、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することが可能と判定することを特徴とする請求項 1 2 に記載の外部装置。

【請求項 1 4】

前記所定の情報には、前記第 2 の種別の通信において使用される周波数帯を示す情報が更に含まれ、

前記制御手段は、前記使用される周波数帯に前記第 2 の通信手段が対応している場合に、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することが可能と判定することを特徴とする請求項 1 3 に記載の外部装置。

【請求項 1 5】

前記制御手段は、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することが可能でないと判定した場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の種別の通信を介した接続を確立せず、前記通信装置が送信した前記第 2 の種別の通信に関連する所定の情報の受信を継続することを特徴とする請求項 1 2 から 1 4 のいずれか 1 項に記載の外部装置。

【請求項 1 6】

前記第 1 の種別の通信は B L E 通信方式に対応し、前記第 2 の種別の通信は、無線 L A N 通信方式に対応することを特徴とする請求項 1 2 から 1 5 のいずれか 1 項に記載の外部装置。

【請求項 1 7】

第 1 の種別の通信を介して外部装置と接続する第 1 の通信手段と、  
前記第 1 の種別の通信とは異なる第 2 の種別の通信を介して複数の外部装置と接続する第 2 の通信手段と  
を備える通信装置の制御方法であって、  
前記第 1 の通信手段により、自装置の存在の通知を送信させる工程と、  
前記第 1 の通信手段により、前記複数の外部装置のうち前記通知に応答した第 1 の外部装置と前記第 1 の種別の通信を介した接続を確立すると共に、前記第 1 の通信手段を制御して前記通知の送信を停止する工程と、  
前記第 1 の種別の通信を介して接続した前記第 1 の外部装置との通信に基づき、前記第 2 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立する工程と、  
前記第 2 の種別の通信を介して接続を確立する場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置との前記第 1 の種別の通信を介した接続を切断すると共に前記通知の送信を再開させる工程と  
を含むことを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項 18】

第 1 の種別の通信を介して通信装置と接続する第 1 の通信手段と、  
前記第 1 の種別の通信とは異なる第 2 の種別の通信を介して通信装置と接続する第 2 の通信手段と、を備える外部装置の制御方法であって、  
前記第 1 の通信手段により、前記通信装置が送信した前記第 2 の種別の通信に関連する所定の情報を受信する工程と、  
前記所定の情報に基づき、前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することが可能か否かを判定する工程と、  
前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立することが可能であると判定した場合に、前記第 1 の通信手段を制御して、通信装置と前記第 1 の種別の通信を介した接続を確立する工程と、  
前記第 1 の種別の通信を介した接続を介した通信に基づき、前記第 2 の通信手段を制御して前記通信装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立する工程と、  
前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立する場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の種別の通信を介した接続を切断し、前記第 1 の種別の通信を停止する工程と  
を含むことを特徴とする外部装置の制御方法。

【請求項 19】

コンピュータを、請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の通信装置の制御手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 20】

コンピュータを、請求項 12 から 16 のいずれか 1 項に記載の外部装置の制御手段として機能させるためのプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記課題を解決する本発明は、通信装置であって、  
第 1 の種別の通信を介して外部装置と接続する第 1 の通信手段と、  
前記第 1 の種別の通信とは異なる第 2 の種別の通信を介して複数の外部装置と接続する第 2 の通信手段と、  
前記第 1 の通信手段と前記第 2 の通信手段とを制御する制御手段と  
を備え、  
前記制御手段は、

前記第 1 の通信手段を制御して、自装置の存在の通知を送信させ、

前記第 1 の通信手段を制御して、前記複数の外部装置のうち前記通知に応答した第 1 の外部装置と前記第 1 の種別の通信を介した接続を確立すると共に、前記第 1 の通信手段を制御して前記通知の送信を停止し、

前記第 1 の種別の通信を介して接続した前記第 1 の外部装置との通信に基づき、前記第 2 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置と前記第 2 の種別の通信を介した接続を確立し、

前記第 2 の種別の通信を介して接続を確立する場合、前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の外部装置との前記第 1 の種別の通信を介した接続を切断すると共に、前記第 1 の通信手段を制御して前記通知の送信を再開させることを特徴とする。

フロントページの続き

(72)発明者 藤田 俊司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB21 CC08 EE02 EE10 JJ39