

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5246094号  
(P5246094)

(45) 発行日 平成25年7月24日(2013.7.24)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int.Cl.		F I
HO4W 72/02	(2009.01)	HO4W 72/02
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4W 84/12
HO4W 92/18	(2009.01)	HO4W 92/18

請求項の数 6 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-179970 (P2009-179970)</p> <p>(22) 出願日 平成21年7月31日(2009.7.31)</p> <p>(65) 公開番号 特開2011-35669 (P2011-35669A)</p> <p>(43) 公開日 平成23年2月17日(2011.2.17)</p> <p>審査請求日 平成23年3月16日(2011.3.16)</p>	<p>(73) 特許権者 000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号</p> <p>(74) 代理人 110000534 特許業務法人しんめいセンチュリー</p> <p>(72) 発明者 春木 克洋 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会 社内</p> <p>審査官 古市 徹</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置および通信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

相手側装置と直接無線通信可能な通信モードと、中継装置を介して無線通信可能な通信モードとの何れか一方の通信モードで無線通信可能に接続されている通信装置において、自装置が受信可能な電波を出力している中継装置である第1中継装置を検出する第1検出手段と、

その第1検出手段によって検出された前記第1中継装置の情報を記憶する第1記憶手段と、

前記相手側装置が受信可能な電波を出力している中継装置である第2中継装置を検出し、その検出された情報を返信することを、前記直接無線通信可能な通信モードで前記相手側装置に要求する要求手段と、

その要求手段による要求を受けて前記相手側装置から前記直接無線通信可能な通信モードで返信される前記第2中継装置の情報を記憶する第2記憶手段と、

前記第1記憶手段に記憶されている前記第1中継装置の情報と、前記第2記憶手段に記憶されている前記第2中継装置の情報とのうち、共通する中継装置である共通中継装置の情報を特定する特定手段と、

その特定手段によって特定される共通中継装置の情報を報知する報知手段とを備えていることを特徴とする通信装置。

【請求項2】

前記特定手段は、

前記第 1 記憶手段に記憶されている前記第 1 中継装置の情報うち前記第 2 記憶手段に記憶されていない中継装置である片側中継装置の情報と、前記第 2 記憶手段に記憶されている前記第 2 中継装置の情報のうち前記第 1 記憶手段に記憶されていない中継装置である片側中継装置の情報とを特定し、

前記報知手段は、前記特定手段によって特定される前記共通中継装置の情報と、前記片側中継装置の情報との各々に対し、自装置と、前記相手側装置との検出結果を報知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】

前記報知手段によって報知される中継装置の情報から所定の中継装置の情報を選択する選択手段と、

10

前記相手側装置との間で現在設定されている通信設定を、前記選択手段によって選択された所定の中継装置を介して無線通信を行うための通信設定に変更する変更手段とを備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記変更手段によって前記通信設定を変更する前に、前記相手側装置が中継装置と無線通信可能な情報を通知する通知手段を備えてい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】

前記第 1 検出手段は、前記要求手段による要求をした後に検出することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の通信装置。

20

【請求項 6】

直接無線通信可能な通信モードと、中継装置を介して無線通信可能な通信モードとの何れか一方の通信モードで無線通信可能な第 1 通信装置と、その第 1 通信装置と無線通信可能な第 2 通信装置とからなる通信システムにおいて、

前記第 1 通信装置は、

自装置が受信可能な電波を出力している中継装置である第 1 中継装置を検出する第 1 検出手段と、

その第 1 検出手段によって検出された前記第 1 中継装置の情報を記憶する第 1 記憶手段と、

前記第 2 通信装置が受信可能な電波を出力している中継装置である第 2 中継装置を検出し、その検出された情報を返信することを、前記直接無線通信可能な通信モードで前記第 2 通信装置に要求する要求手段と、

30

その要求手段による要求を受けて前記相手側装置から前記直接無線通信可能な通信モードで返信される前記第 2 中継装置の情報を記憶する第 2 記憶手段と、

前記第 1 記憶手段に記憶されている前記第 1 中継装置の情報と、前記第 2 記憶手段に記憶されている前記第 2 中継装置の情報とのうち、共通する中継装置である共通中継装置の情報を特定する特定手段と、

その特定手段によって特定される共通中継装置の情報を報知する報知手段と、

前記報知手段によって報知される中継装置の情報から所定の中継装置の情報を選択する選択手段と、

40

前記選択手段により選択された情報を通知する通知手段と、  
を備え、

第 2 通信装置は、

前記第 1 通信装置からの要求を受信する第 1 受信手段と、

その第 1 受信手段によって受信した要求に応じて、自装置が受信可能な電波を出力している中継装置である第 2 中継装置を検出する第 2 検出手段と、

その第 2 検出手段によって検出された前記第 2 中継装置の情報を返信する返信手段と、

前記通知手段から通知される情報を受信する第 2 受信手段と、

その第 2 受信手段によって受信した情報に基づいて、中継装置と無線通信を行うための通信設定に変更する変更手段と、

50

を備えていることを特徴とする通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信装置および通信システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、インターネットラジオ20に無線LANアクセスポイントルータ30との無線通信を可能とする設定を行う場合に、PC10が無線LANアクセスポイントルータ30との無線通信に使用しているSSIDおよびWEP鍵を、PC10からアドホックモードでインターネットラジオ20に送信し、その送信されたSSIDおよびWEP鍵をインターネットラジオ20に設定する技術が記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-142792

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した特許文献1に記載されている技術では、PC10と無線LANアクセスポイントルータ30との間で使用しているSSIDおよびWEP鍵を、インターネットラジオ20に設定するので、仮に、その設定が正しくされていたとしても、インターネットラジオ20と無線LANアクセスポイントルータ30との間で通信できない可能性があった。

20

【0005】

例えば、インターネットラジオ20が、無線LANアクセスポイントルータ30の通信圏外に設置されてる場合や、無線LANアクセスポイントルータ30と通信できない程の電波干渉が発生する場所に設置されている場合には、インターネットラジオ20と、無線LANアクセスポイントルータ30との間で通信できないという問題点があった。

【0006】

30

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、2つの通信装置間の無線通信を中継可能な中継装置を、簡単に把握することができる通信装置および通信システムおよび通信装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的を達成するために、本発明の通信装置は、相手側装置と直接無線通信可能な通信モードと、中継装置を介して無線通信可能な通信モードとの何れか一方の通信モードで無線通信可能に接続されているものであって、自装置が受信可能な電波を出力している中継装置である第1中継装置を検出する第1検出手段と、その第1検出手段によって検出された前記第1中継装置の情報を記憶する第1記憶手段と、前記相手側装置が受信可能な電波を出力している中継装置である第2中継装置を検出し、その検出された情報を返信することを、前記直接無線通信可能な通信モードで前記相手側装置に要求する要求手段と、その要求手段による要求を受けて前記相手側装置から前記直接無線通信可能な通信モードで返信される前記第2中継装置の情報を記憶する第2記憶手段と、前記第1記憶手段に記憶されている前記第1中継装置の情報と、前記第2記憶手段に記憶されている前記第2中継装置の情報とのうち、共通する中継装置である共通中継装置の情報を特定する特定手段と、その特定手段によって特定される共通中継装置の情報を報知する報知手段とを備えている。

40

【発明の効果】

【0008】

50

請求項1記載の通信装置によれば、自装置が受信可能な電波を出力している中継装置である第1中継装置を検出し、その第1中継装置の情報を第1記憶手段に記憶する。また、通信相手となる相手側装置に対しては、相手側装置が受信可能な電波を出力している中継装置である第2中継装置を検出し、その検出された情報を返信することを直接無線通信可能な通信モードで要求し、その要求を受けて相手側装置から直接無線通信可能な通信モードで返信される第2中継装置の情報を第2記憶手段に記憶する。そして、第1記憶手段に記憶されている第1中継装置の情報と、第2記憶手段に記憶されている第2中継装置の情報とのうち、共通する中継装置である共通中継装置の情報を特定し、その特定した共通中継装置の情報を報知する。よって、その報知された情報から、2つの通信装置間の無線通信を中継可能な中継装置の情報を把握することができる上、かかる共通中継装置の情報を報知させるには、相手側装置を操作する必要がなく、自装置を操作さえすれば良いので、2つの通信装置間の無線通信を中継可能な中継装置の情報を簡単に把握することができるという効果がある。

10

## 【0009】

請求項2記載の通信装置によれば、請求項1に記載の通信装置の奏する効果に加え、第1記憶手段に記憶されている第1中継装置の情報のうち、第2記憶手段に記憶されていない中継装置である片側中継装置の情報と、第2記憶手段に記憶されている第2中継装置の情報のうち第1記憶手段に記憶されていない中継装置である片側中継装置の情報とが特定され、共通中継装置の情報と、片側中継装置の情報との各々に対し、自装置と、相手側装置との検出結果が報知される。よって、自装置とは通信可能であるが相手側装置とは通信できない可能性がある第1中継装置の情報と、相手側装置とは通信可能であるが自装置とは通信できない可能性がある第2中継装置の情報を簡単に把握することができるという効果がある。これにより、例えば、自装置とは通信可能であるが相手側装置とは通信できない可能性がある第1中継装置を介して、相手側装置と通信を望む場合には、例えば、かかる第1中継装置と通信できない相手側装置の設置位置を変更する等の措置をとれば良いことを示唆させることができる。

20

## 【0010】

請求項3記載の通信装置によれば、請求項1又は2に記載の通信装置の奏する効果に加え、特に、2つの通信装置間の無線通信を中継可能な中継装置が、複数存在していた場合には、ユーザの望む中継装置を介して、2つの通信装置間で通信できるように、現在設定されている通信設定を変更することができるという効果がある。

30

## 【0011】

請求項4記載の通信装置によれば、請求項3に記載の通信装置の奏する効果に加え、通信設定を変更する前に、相手側装置が中継装置と無線通信可能な情報を相手側装置に通知するので、自装置の設定変更を行った後、その設定変更した内容を、わざわざ相手側装置を操作して入力する必要がなく、自装置を操作するだけで、簡単に、選択された中継装置を介して相手側装置と無線通信可能な状態に設定することができるという効果がある。

## 【0012】

請求項5記載の通信装置によれば、請求項1から4のいずれかに記載の通信装置の奏する効果に加え、第1検出手段は要求手段による要求をした後に検出するので、相手側装置において、要求を受信した直後に検出を実行するように設定しておくことで、第1検出手段による検出と、相手側装置による検出とを、ほぼ並行させて行わせることができる。この場合、第1検出手段による検出と、相手側装置による検出とを時間的に前後させて行わせるよりも、周囲の環境による影響を受け難くなり、自装置と相手側装置との両方と通信可能な中継装置を一層正確に把握することができるという効果がある。

40

## 【0013】

## 【0014】

請求項6記載の通信システムによれば、請求項1および請求項5に記載の通信装置と同様な効果を奏することができる。

## 【図面の簡単な説明】

50

## 【0015】

【図1】本発明の実施形態におけるMFPと、BOXと、APとの外観構成を示した斜視図である。

【図2】MFPと、BOXと、APとの電氣的構成を示すブロック図である。

【図3】MFP、BOX、及び、各APの間で実行される無線LAN設定処理のシーケンスの一例を示す概略図である。

【図4】MFPの無線LAN設定処理を示すフローチャートである。

【図5】MFPおよびBOXによって検出された各無線LANネットワークの比較結果の表示の一例を示すイメージ図である。

【図6】BOXの要求実行処理を示すフローチャートである。

10

【発明を実施するための形態】

## 【0016】

以下、本発明の好ましい実施形態について、添付図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施形態における多機能周辺装置（以下、「MFP (Multi Function Peripheral)」と称す）1と、回線制御装置（以下、「BOX」と称す）31と、アクセスポイント（以下、「AP」と称す）51との外観構成を示した斜視図である。尚、本発明の通信システムは、第1通信装置としてのMFP1と、第2通信装置としてのBOX31とから構成されるシステムである。

## 【0017】

MFP1およびBOX31は、無線LAN方式の無線通信200によりデータ通信が可能に構成されており、MFP1およびBOX31間で直接、又は、AP51を介して互いにデータ通信が可能に構成されている。ここで無線LAN方式とは、例えば、IEEE802.11a/b/gの規格で定められている通信方式などである。

20

## 【0018】

この無線LAN方式の無線通信200には、通信モードとして、アドホックモード（以下「Adモード」と称す）と、インフラストラクチャーモード（以下「Infモード」と称す）との2つのモードが設けられており、何れか一方のモードによりデータ通信が行われる。Adモードとは、2つの通信装置（例えば、MFP1およびBOX31）間で直接、無線通信200を行ってデータ通信を行うモードであり、Infモードとは、2つの通信装置（例えば、MFP1およびBOX31）がそれぞれAP51と無線通信200を行い、そのAP51を介してデータ通信を行うモードである。以後、通信装置がAP51と無線通信200によりデータ通信可能な状態になっていることを、その通信装置がAP51と接続されていると記載する。

30

## 【0019】

本実施形態は、MFP1と、BOX31との両方と通信可能なAP51を簡単に把握し、そのAP51を介してMFP1とBOX31とを通信可能に簡単に設定することができるものである。

## 【0020】

なお、詳細については後述するが、MFP1は、プリンタ機能、スキャナ機能、及び、コピー機能などの各種機能も有しており、BOX31は、電話回線網100を介して接続される相手側装置（不図示）とファクシミリ通信可能に構成されている。

40

## 【0021】

まず、MFP1について説明する。MFP1には、主に、下部に設けられるプリンタ19と、上部に設けられるスキャナ20と、正面上部に設けられる操作パネル6とが設けられている。プリンタ19は、インクジェット方式のプリンタで構成されており、C（シアン）、M（マゼンダ）、Y（イエロー）、K（ブラック）の4色のインクを使用して、カラー印刷を行うものである。

## 【0022】

プリンタ19の正面には、開口5が形成されており、この開口5から一部が露呈するようにして給紙トレイ3及び排紙トレイ4が上下2段に設けられている。給紙トレイ3は、

50

記録用紙を積載するためのものである。この給紙トレイ 3 に積載された記録用紙は、プリンタ 19 の内部へ給送され、所望の画像が印刷された後に排紙トレイ 4 へ排出されるようになっている。

#### 【 0 0 2 3 】

スキャナ 20 は、いわゆるフラットベッドスキャナとして構成されている。原稿カバー 8 は、MFP 1 の天板として設けられており、その原稿カバー 8 の下には、図示しないプラテンガラスが配置されている。原稿は、プラテンガラス上に載置され、原稿カバー 8 に覆われた状態でスキャナ 20 に読み取られる。

#### 【 0 0 2 4 】

操作パネル 6 は、主に MFP 1 を操作するためのものであって、操作キー 17 と、LCD 18 とが主に設けられている。操作キー 17 には、無線 LAN 設定ボタン 17a が設けられている。無線 LAN 設定ボタン 17a は、ユーザにより押下された場合に、後述する無線 LAN 設定処理（図 4 参照）を実行開始するためのボタンである。LCD 18 には、メニューや、操作手順や、実行中の処理の状態や、操作キー 17 の押下に対応する情報などが表示される。

#### 【 0 0 2 5 】

詳細については後述するが、無線 LAN 設定処理（図 4 参照）が実行されると、MFP 1 は、BOX 31 に対して BOX 31 の通信圏内に存在する無線 LAN ネットワーク（即ち、AP 51）を全て検出して通知するよう指示し、また、自装置（MFP 1）でも通信圏内に存在する無線 LAN ネットワークを全て検出する。そして、MFP 1 および BOX 31 によって検出された各無線 LAN ネットワークを比較し、その比較結果を LCD 18 に表示する。

#### 【 0 0 2 6 】

次に、BOX 31 について説明する。BOX 31 は、主に、電話回線網 100 を使用する通信の制御を行うものであり、電話回線網 100 に接続されている。BOX 31 には、主に、操作キー 38 と、LCD 39 とが設けられている。ユーザは、操作キー 38 の各種キーを操作することで、BOX 31 の各種機能の設定や動作を実行できる。LCD 39 には、メニューや、実行中の処理の状態や、操作キー 38 の押下に対応する情報などが表示される。

#### 【 0 0 2 7 】

次に、AP 51 について説明する。AP 51 は、無線 LAN 方式の無線通信 200 によりデータ通信が可能に構成された既知の中継装置である。より具体的には、AP 51 は、AP 51 と Inf モードでデータ通信可能に接続されている各端末装置（例えば、MFP 1 および BOX 31）間のデータ通信を中継する中継装置であり、AP 51 には、MFP 1 や、BOX 31 を始め、Inf モードでデータ通信可能な端末装置が複数同時に接続される。

#### 【 0 0 2 8 】

各端末装置（例えば、MFP 1 や、BOX 31 など）は、AP 51 に接続されている間、AP 51 を介して、AP 51 に接続されている他の端末装置との間でデータ通信が可能となるので、その AP 51 を中心として、一の無線ネットワークが形成されることになる。つまり、無線 LAN ネットワークは、AP 51 単位で個別に形成されていく。

#### 【 0 0 2 9 】

なお、AP 51 にはそれぞれ個別に、SSID（又は ESSID）という識別情報が、予めユーザなどにより設定されており、各種通信装置（例えば、MFP 1 や、BOX 31 や、AP 51 など）は、無線通信 200 を行う場合に、主に、この SSID（又は ESSID）を用いて無線 LAN ネットワーク（即ち、AP 51）を識別する。

#### 【 0 0 3 0 】

次に、図 2 を参照して、MFP 1 と、BOX 31 と、AP 51 との電氣的構成について説明する。図 2 は、MFP 1 と、BOX 31 と、AP 51 との電氣的構成を示すブロック図である。まず、MFP 1 について説明する。MFP 1 は、CPU 11、ROM 12、R

10

20

30

40

50

AM13、フラッシュメモリ14、無線LAN通信制御回路15、操作キー17、LCD18、プリンタ19、スキャナ20とを主に有している。

【0031】

CPU11、ROM12、RAM13、フラッシュメモリ14は、バスライン21を介して互いに接続されている。また、無線LAN通信制御回路15、操作キー17、LCD18、プリンタ19、スキャナ20、バスライン21は、入出力ポート22を介して互いに接続されている。

【0032】

CPU11は、ROM12やRAM13やフラッシュメモリ14に記憶される固定値やプログラム或いは、無線LAN通信制御回路15を介して送受信される各種信号に従って、MFP1が有している各機能の制御や、入出力ポート22と接続された各部を制御するものである。

10

【0033】

ROM12は、MFP1で実行される制御プログラムなどを格納した書換不能なメモリである。後述する図4のフローチャートに示す無線LAN設定処理を実行するプログラムは、このROM12に格納されている。

【0034】

RAM13は、書換可能な揮発性のメモリであり、MFP1の各操作の実行時に各種のデータを一時的に記憶するためのメモリである。フラッシュメモリ14は、書換可能な不揮発性のメモリであり、このフラッシュメモリ14に記憶されたデータは、MFP1の電源オフ後も保持される。

20

【0035】

このフラッシュメモリ14には、MFP検出結果メモリ14aと、BOX検出結果メモリ14bとが設けられている。MFP検出結果メモリ14aは、MFP1の通信圏内に存在する無線LANネットワーク(即ち、AP51)の検出結果を記憶するためのメモリである。BOX検出結果メモリ14bは、BOX31の通信圏内に存在する無線LANネットワーク(即ち、AP51)の検出結果を記憶するためのメモリである。

【0036】

無線LAN通信制御回路15は、(無線LAN方式の)無線通信200によるデータ通信の各種制御を行うものであり、無線LAN用アンテナ16を有している。この無線LAN通信制御回路15は、他の通信装置(例えば、BOX31や、AP51など)との間で無線通信200を行いながら、各種のデータを構成するデジタル信号を送受信するものである。

30

【0037】

一般的なAP51は、定期的に周囲の無線LAN機器(例えば、MFP1や、BOX31など)に対して、自装置(AP51)の識別情報であるSSID(又はESSID)を含む無線信号(以下、「ビーコン」と称する)を発信するように構成されている。このSSID(又はESSID)は、無線LANネットワーク(即ち、AP51)ごとに設定されるものなので、MFP1は、通信圏内の各AP51から発信される「ビーコン」を無線LAN通信制御回路15によって検出(受信)することで、通信圏内の無線LANネットワークを検出できる。

40

【0038】

なお、「ビーコン」を検出する代わりに、通信圏内の各AP51に対してそれぞれ、SSID(又はESSID)を問い合わせる無線信号(以下、「プローブリクエスト」と称する)を送信し、その応答を受信して、通信圏内の無線LANネットワークを検出しても良い。

【0039】

次に、BOX31について説明する。BOX31は、CPU32、ROM33、RAM34、フラッシュメモリ35、無線LAN通信制御回路36、操作キー38、LCD39、モデム40、NCU41とを主に有している。

50

## 【 0 0 4 0 】

C P U 3 2、R O M 3 3、R A M 3 4、フラッシュメモリ 3 5 は、バスライン 4 2 を介して互いに接続されている。また、無線 L A N 通信制御回路 3 6、操作キー 3 8、L C D 3 9、モデム 4 0、N C U 4 1、バスライン 4 2 は、入出力ポート 4 3 を介して互いに接続されている。

## 【 0 0 4 1 】

C P U 3 2 は、上述した M F P 1 の C P U 1 1 と同様に構成されているので、その説明を省略する。以下同様に、R A M 3 4 は R A M 1 3 と、操作キー 3 8 は操作キー 1 7 と、L C D 3 9 は L C D 1 8 と、それぞれ同様に構成されているので、その説明を省略する。

## 【 0 0 4 2 】

R O M 3 3 は、B O X 3 1 で実行される制御プログラムなどを格納した書換不能なメモリである。後述する図 6 のフローチャートに示す要求実行処理を実行するプログラムは、この R O M 3 3 に格納されている。

## 【 0 0 4 3 】

フラッシュメモリ 3 5 は、書換可能な不揮発性のメモリであり、このフラッシュメモリ 3 5 に記憶されたデータは、B O X 3 1 の電源オフ後も保持される。フラッシュメモリ 3 5 には、ネットワーク検出結果メモリ 3 5 a が設けられている。ネットワーク検出結果メモリ 3 5 a は、B O X 3 1 の通信圏内に存在する無線 L A N ネットワーク（即ち、A P 5 1）の検出結果を記憶するためのメモリである。

## 【 0 0 4 4 】

無線 L A N 通信制御回路 3 6 は、（無線 L A N 方式の）無線通信 2 0 0 によるデータ通信の各種制御を行うものであり、無線 L A N 用アンテナ 3 7 とを有している。その他の構成については、M F P 1 の無線 L A N 通信制御回路 1 5 と同様に構成されているので、その説明を省略する。

## 【 0 0 4 5 】

モデム 4 0 は、ファクシミリ機能によって送信する原稿データ（画像データ）を、電話回線網 1 0 0 に伝送可能な信号に変調して N C U 4 1 を介して送信したり、電話回線網 1 0 0 から N C U 4 1 を介して入力された信号を受信し、原稿データ（画像データ）へ復調するものである。N C U 2 4 は、電話回線網 1 0 0 と接続されており、電話回線網 1 0 0 へのダイヤル信号の送出や、電話回線網 1 0 0 からの呼出信号の応答などの制御を行うものである。

## 【 0 0 4 6 】

なお、モデム 4 0 により復調された原稿データ（画像データ）は、M F P 1 との間で無線通信 2 0 0 が可能な場合には、無線通信 2 0 0 により M F P 1 へ送信され、M F P 1 のプリンタ 1 9 により記録用紙に印刷される。一方、M F P 1 との間で無線通信 2 0 0 が不可能な場合には、フラッシュメモリ 3 5 の所定領域に蓄積（記憶）される。

## 【 0 0 4 7 】

次に、図 3 を参照して、M F P 1 において後述する無線 L A N 設定処理（図 4 参照）が実行された場合に、M F P 1、B O X 3 1、及び、各 A P 5 1 の間で実行されるデータ通信のシーケンスの一例について説明する。図 3 は、M F P 1、B O X 3 1、及び、各 A P 5 1 の間で実行される無線 L A N 設定処理のシーケンスの一例を示す概略図である。なお、M F P 1 および B O X 3 1 は共に、通信モードが A d モードに設定されており、互いにデータ通信可能な状態であるものとする。

## 【 0 0 4 8 】

M F P 1 において無線 L A N 設定処理（図 4 参照）が実行されると、M F P 1 は、無線 L A N ネットワークの検出要求 7 1 を B O X 3 1 へ送信し、その後、M F P 1 の通信圏内に存在する無線 L A N ネットワークの検出を開始して、M F P 1 の通信圏内に存在する各 A P 5 1 との間で無線通信 7 3 を行う。

## 【 0 0 4 9 】

具体的には、上述した通り、通信圏内の各 A P 5 1 から送信される「ビーコン」を受信

10

20

30

40

50

したり、通信圏内の各 A P 5 1 に対して「プローブリクエスト」を送信し、その応答を受信して、通信圏内の無線 L A N ネットワーク（即ち、A P 5 1）を検出する。

【 0 0 5 0 】

B O X 3 1 は、無線 L A N ネットワークの検出要求 7 1 を受信すると、M F P 1 の場合と同様に、B O X 3 1 の通信圏内に存在する無線 L A N ネットワークの検出を開始して、B O X 3 1 の通信圏内に存在する各 A P 5 1 との間で無線通信 7 2 を行う。B O X 3 1 は、通信圏内に存在する無線 L A N ネットワークの検出を終了すると、その検出結果のデータ 7 4 を M F P 1 へ送信する。

【 0 0 5 1 】

M F P 1 は、自装置（M F P 1）の通信圏内に存在する無線 L A N ネットワークの検出が終了し、更に、検出結果のデータ 7 4 を受信すると、M F P 1 の検出結果と、B O X 3 1 の検出結果とを比較し、その比較結果を L C D 1 8 に表示する。その後、M F P 1 は、ユーザにより、新たな接続先となる一の無線 L A N ネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）が指示されるまで待機し、ユーザにより指示がなされたら、新たな接続先となる一の無線 L A N ネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）に関するデータ 7 5 を、B O X 3 1 へ送信する。

【 0 0 5 2 】

なお、ここでは、データ 7 5 を暗号化して送信することが望ましい。なぜなら、一の無線 L A N ネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）に関するデータ 7 5 をそのまま B O X 3 1 へ送信すると、その情報を不正なユーザによって容易に傍受されてしまい、その結果、A P 5 1 に対して不正なアクセスが行われたり、不正にデータが閲覧、操作（改ざん）される危険性が高いからである。また、データ 7 5 を暗号化して送信する代わりに、暗号化方式の無線通信 2 0 0 を行っても良い。無線通信 2 0 0 の暗号化方式には、例えば、W E P や、T K I P や、A E S などがある。

【 0 0 5 3 】

M F P 1 は、データ 7 5 を B O X 3 1 へ送信すると、自装置（M F P 1）を、ユーザにより指示された一の無線 L A N ネットワーク（即ち、A P 5 1）とデータ通信可能な状態にする。具体的には、ユーザにより指示された一の無線 L A N ネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）に基づいて、自装置（M F P 1）の無線 L A N に関する設定項目を設定（変更）し、その後、通信モードを I n f モードに変更する。その結果、M F P 1 は、I n f モードでユーザが所望する一の A P 5 1 と接続され、データ通信可能な状態になる。

【 0 0 5 4 】

一方、B O X 3 1 は、新たな接続先となる一の無線 L A N ネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）に関するデータ 7 5 を受信すると、自装置（B O X 3 1）を、その一の無線 L A N ネットワークとデータ通信可能な状態にする。具体的には、受信したデータ 7 5 に基づいて、自装置（B O X 3 1）の無線 L A N に関する設定項目を設定（変更）し、その後、通信モードを I n f モードに変更する。その結果、B O X 3 1 は、I n f モードでユーザが所望する一の A P 5 1 と接続され、データ通信可能な状態になる。

【 0 0 5 5 】

そして、M F P 1 および B O X 3 1 がそれぞれ、ユーザが所望する一の無線 L A N ネットワーク（即ち、A P 5 1）に共に接続され、データ通信可能な状態になると、M F P 1 および B O X 3 1 は、ユーザが所望する一の A P 5 1 を介して互いにデータ通信可能な状態になる。

【 0 0 5 6 】

次に、図 4 を参照して、M F P 1 の C P U 1 1 により実行される無線 L A N 設定処理について説明する。図 4 は、M F P 1 の無線 L A N 設定処理を示すフローチャートである。無線 L A N 設定処理は、M F P 1 および B O X 3 1 の各通信圏内に存在する無線 L A N ネットワークを全て表示すると共に、その中でユーザが所望する一の無線 L A N ネットワーク（即ち、A P 5 1）を介して、M F P 1 および B O X が互いにデータ通信可能な状態と

10

20

30

40

50

なるようにするための処理である。なお、無線LAN設定処理は、MFP1の無線LAN設定ボタン17aが押下された場合に実行される処理である。

【0057】

この無線LAN設定処理では、まず、MFP1の通信モードが「Adモード」であるかを判定し(S1)、MFP1の通信モードが「Infモード」である場合には(S1:No)、MFP1は既に、他の無線LANネットワーク(即ち、AP51)に接続されているので、何もせずにこの無線LAN設定処理を終了する。

【0058】

一方、MFP1の通信モードが「Adモード」である場合には(S1:Yes)、BOX31へ「無線LANネットワークの検出要求71」(図3参照)を送信して(S2)、その後、自装置(MFP1)の通信圏内に存在する無線LANネットワークを全て検出する(S3)。

10

【0059】

次に、その検出結果を、フラッシュメモリ14のMFP検出結果メモリ14aに記憶して(S4)、BOX31から送信されてくる「検出結果のデータ74」を受信したかを判定する(S5)。「検出結果のデータ74」を受信していない場合には(S5:No)、「検出結果のデータ74」を受信するまで待機する。

【0060】

一方、「検出結果のデータ74」を受信した場合には(S5:Yes)、その受信した「検出結果のデータ74」が示す検出結果を、BOX検出結果メモリ14bに記憶する(S6)。次に、MFP検出結果メモリ14aに記憶されている検出結果と、BOX検出結果メモリ14bに記憶されている検出結果とを比較して(S7)、その比較結果をLCD18に表示する(S8)。

20

【0061】

ここで、図5を参照して、MFP1およびBOX31によって検出された各無線LANネットワークの比較結果の表示の一例について説明する。図5は、MFP1およびBOX31によって検出された各無線LANネットワークの比較結果の表示の一例を示すイメージ図である。

【0062】

図5に示すように、無線LANネットワークの比較結果がLCD18に表示される場合には、例えば、MFP1およびBOX31の少なくとも一方で検出された無線LANネットワーク(即ち、AP51)ごとに、その無線LANネットワークの名称と、その無線LANネットワークで使用されているチャンネル番号と、その無線LANネットワークがMFP1で検出されたか否かを示す検出結果と、その無線LANネットワークがBOX31で検出されたか否かを示す検出結果とが表示される。

30

【0063】

具体的には、無線LANネットワークの名称としては、例えば、SSID(又はESSID)が表示され、チャンネル番号としては、無線通信200で使用される1~14ch(2.4GHz帯を利用する無線LAN方式の場合)の中で、その無線LANネットワークが使用しているチャンネル番号が表示される。無線LANネットワークがMFP1で検出されたか否かを示す検出結果としては、MFP1がその無線LANネットワークを検出していれば「○」が表示され、検出していなければ「×」が表示される。なお、BOX31の検出結果の表示についても同様である。

40

【0064】

例えば、MFP1およびBOX31の各通信圏内に、SSID(又はESSID)が「AP1」である無線LANネットワークが存在し、その無線LANネットワークでは「1ch」を使用した無線通信200が行われているとする。この場合には、例えば、LCD18に「SSID:AP1 CH:1 MFP: ○ BOX: ×」と表示される。

【0065】

また、LCD18に表示される無線LANネットワークの比較結果には、検出された無

50

線LANネットワーク（即ち、AP51）とは別に、現在のMFP1およびBOX31の通信状態も表示される。例えば、MFP1およびBOX31が「5ch」を使用して、Adモードで無線通信200を行っているなら、LCD18に「SSID：アドホックモード（現在） CH：5」と表示される。

**【0066】**

なお、詳細については後述するが、無線LANネットワークの比較結果がLCD18に表示されたら、ユーザは、その比較結果の中で、所望する無線LANネットワーク（現在の通信状態の継続も選択肢に含む）を一つ選択できる。そして、ユーザにより所望する無線LANネットワークが一つ選択されると、MFP1およびBOX31は、ユーザが所望する一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）を介して互いにデータ通信可能な状態に設定（変更）される。

10

**【0067】**

以上説明した通り、本実施形態では、MFP1およびBOX31の両方で検出された無線LANネットワークだけでなく、MFP1およびBOX31の少なくとも一方で検出された無線LANネットワークも一緒にLCD18に表示している。よって、MFP1およびBOX31のそれぞれの電波状況をユーザに認識させることができる。従って、ユーザは、MFP1およびBOX31の一方が、所望する一の無線LANネットワークを検出していなければ、その一方を移動させるなどの対処を行って電波状況を改善することができ、その結果、MFP1およびBOX31を共に、所望する一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）に接続させてデータ通信可能な状態にできる。

20

**【0068】**

ここで、図4のフローチャートの説明に戻る。S8の処理が終了したら、次に、ユーザにより、新たな接続先となる一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）、及び、その通信設定（パスワード等）が指示されたかを判定する（S9）。ユーザにより、新たな接続先となる一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）、及び、その通信設定（パスワード等）が指示されていない場合には（S9：No）、ユーザにより指示がなされるまで待機する。

**【0069】**

一方、ユーザにより、新たな接続先となる一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）、及び、その通信設定（パスワード等）が指示された場合には（S9：Yes）、ユーザにより「Adモード」による無線通信200の継続が指示されたかを判定する（S10）。ユーザにより「Adモード」による無線通信200の継続が指示された場合には（S10：Yes）、S11～S14の各処理をスキップして、この無線LAN設定処理を終了する。

30

**【0070】**

一方、ユーザにより、新たな接続先となる一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）が指示された場合には（S10：No）、BOX31へ「新たな接続先となる一の無線LANネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）に関するデータ75」を送信する（S11）。ここでは、例えば、SSID（又はESSID）や、パスワードに関する情報などが暗号化され送信される。

40

**【0071】**

次に、ユーザにより指示された一の無線LANネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）に基づいて、自装置（MFP1）の無線LANに関する設定項目を設定（変更）し（S12）、その後、通信モードを「Infモード」に変更する（S13）。その結果、MFP1は、「Infモード」でユーザが所望する一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）と接続され、データ通信可能な状態になる。そして、新たな接続先である一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）との間で、無線通信200によるデータ通信を開始し（S14）、この無線LAN設定処理を終了する。

**【0072】**

以上の図4のフローチャートの無線LAN設定処理により、MFP1およびBOX31

50

の通信圏内に、複数の無線LANネットワーク（即ち、AP51）が存在する場合に、MFP1およびBOX31を、ユーザが所望する一の無線LANネットワークに共に接続させて、そのAP51を介して互いにデータ通信可能な状態にできる。

【0073】

また、ユーザは、MFP1およびBOX31をそれぞれ操作して、各装置1,31の無線LANに関する設定項目を設定（変更）し、ユーザが所望する一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）へ接続しなくても、MFP1だけを操作すれば、各装置1,31を共に、所望する一の無線LANネットワークへ接続できる。

【0074】

よって、ユーザ操作が簡単になるので、ユーザの使い勝手が良い。また、MFP1とBOX31とが離れて配置されている場合には、ユーザは、MFP1およびBOX31間を移動して各装置1,31を操作しなくても良いので、ユーザの使い勝手が良い。

【0075】

また、MFP1およびBOX31の各検出結果を比較し、MFP1およびBOX31の両方で検出された無線LANネットワーク（即ち、AP51）だけでなく、MFP1およびBOX31の少なくとも一方が検出した無線LANネットワークも一緒にLCD18に表示できる。

【0076】

よって、MFP1およびBOX31のそれぞれの電波状況をユーザに認識させることができるので、ユーザは、MFP1およびBOX31の一方が、所望する一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）を検出していなければ、その一方を移動させるなどの対処を行って電波状況を改善することができる。その結果、MFP1およびBOX31を共に、所望する一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）とデータ通信可能な状態にできる。

【0077】

次に、図6を参照して、BOX31のCPU32により実行される要求実行処理について説明する。図6は、BOX31の要求実行処理を示すフローチャートである。要求実行処理は、MFP1から送信されてくる各種要求を受信した場合に、その要求に応じた処理を実行するための処理であり、BOX31の通信モードに関係なく、BOX31の主電源が投入されてから主電源が遮断されるまで繰り返し実行される処理である。

【0078】

この要求実行処理では、まず、BOX31の通信モードが「Adモード」であるかを判定し（S21）、BOX31の通信モードが「Infモード」である場合には（S21：No）、BOX31は既に、他の無線LANネットワーク（即ち、AP51）に接続されているので、何もせずにこの要求実行処理を終了する。

【0079】

一方、BOX31の通信モードが「Adモード」である場合には（S21：Yes）、MFP1から送信されてくる「無線LANネットワークの検出要求71」（図3参照）を受信したかを判定する（S22）。「無線LANネットワークの検出要求71」を受信していない場合には（S22：No）、S23～S25の各処理をスキップして、S26の処理へ移行する。一方、「無線LANネットワークの検出要求71」を受信した場合には（S22：Yes）、自装置（BOX31）の通信圏内に存在する無線LANネットワークを全て検出する（S23）。

【0080】

次に、その検出結果を、フラッシュメモリ35のネットワーク検出結果メモリ35aに記憶して（S24）、その記憶した検出結果を示す「検出結果のデータ74」をMFP1へ送信する（S25）。そして、MFP1から送信されてくる「新たな接続先となる一の無線LANネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）に関するデータ75」を受信したかを判定する（S26）。

【0081】

10

20

30

40

50

「新たな接続先となる一の無線LANネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）に関するデータ75」を受信していない場合には（S26：No）、S21の処理に戻り、上述したS21～S26の各処理を繰り返す。一方、「一の無線LANネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）に関するデータ75」を受信した場合には（S26：Yes）、その受信したデータ75から、一の無線LANネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）に関する情報を抽出する（S27）。

【0082】

より具体的には、上述したデータ75には、例えば、SSID（又はESSID）や、パスワードに関する情報などが含まれており、S27の処理では、一の無線LANネットワークを示す情報として、SSID（又はESSID）を抽出し、また、通信設定として、一の無線LANネットワークとの無線通信200に必要なパスワードを抽出する。

10

【0083】

次に、自装置（BOX31）の無線LANに関する各種設定項目のうち、抽出した情報に対応する設定項目が、抽出した情報と同一となるように、各種設定項目を設定（変更）し（S28）、その後、通信モードを「Infモード」に変更する（S29）。その結果、BOX31は、「Infモード」でユーザが所望する一のAP51と接続され、データ通信可能な状態になる。

【0084】

そして、新たな接続先である無線LANネットワーク（即ち、AP51）との間で、無線通信200によるデータ通信を開始し（S30）、S21の処理に戻り、上述したS21～S30の各処理を繰り返す。

20

【0085】

以上の図6のフローチャートの要求実行処理により、MFP1から送信されてくる「無線LANネットワークの検出要求71」を受信した場合に、BOX31の通信圏内に存在する無線LANネットワークを全て検出でき、その検出結果をMFP1へ送信できる。

【0086】

また、MFP1から送信されてくる「新たな接続先となる一の無線LANネットワーク、及び、その通信設定（パスワード等）に関するデータ75」を受信した場合に、そのデータ75に基づいて、BOX31の無線LANに関する設定項目を設定（変更）でき、新たな接続先となる一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）に接続できる。

30

【0087】

以上説明した通り、本実施形態によれば、MFP1およびBOX31の通信圏内に、複数の無線LANネットワーク（即ち、AP51）が存在する場合に、MFP1およびBOX31を、ユーザが所望する一のAP51に共に接続させて、そのAP51を介して互いにデータ通信可能な状態にできる。

【0088】

以上、実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変更が可能であることは容易に推察できるものである。

【0089】

例えば、本実施形態では、MFP1において無線LAN設定処理（図4参照）を実行する構成としているが、MFP1に代えて、BOX31で実行する構成としても良い。なお、その場合は、MFP1において要求実行処理（図6参照）を実行する構成とする。また、MFP1およびBOX31の両方で、無線LAN設定処理および要求実行処理をそれぞれ実行する構成としても良い。このように構成すれば、MFP1およびBOX31の一方が、ユーザの所望する一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）を検出しておらず、ユーザが、その一方を移動させるなどの対処を行って電波状況を改善している場合に、ユーザは、MFP1およびBOX31のうち、ユーザから近い距離に配置されている装置1,31を操作すれば良いので、使い勝手が良い。

40

【0090】

50

また、本実施形態では、MFP1およびBOX31の通信モードが共に、Adモードに設定されている場合にだけ、MFP1およびBOX31を共に、ユーザが所望する一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）に接続するように構成しているが、通信モードに関わらず、MFP1およびBOX31を共に、ユーザが所望する一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）に接続するように構成しても良い。このように構成すれば、ユーザは、MFP1およびBOX31の通信モードに関わらず、MFP1だけを操作すれば、各装置1, 31を共に、所望する一の無線LANネットワークへ接続できるので、使い勝手が良い。即ち、MFP1およびBOX31の通信モードが共にInfモードである場合や、MFP1およびBOX31の通信モードが異なる場合に、ユーザが、MFP1およびBOX31をそれぞれ操作して、各装置1, 31の無線LANに関する設定項目を設定（変更）し、ユーザが所望する一の無線LANネットワーク（即ち、AP51）へ接続する必要がなくなり、使い勝手が良い。さらに、本実施形態では、表示手段による表示であるが、印刷機能があるため、印刷による報知でも良い。

10

#### 【0091】

また、本実施形態のMFP1およびBOX31は、無線LAN方式の無線通信200によりデータ通信可能に構成されているが、通信方式を無線LAN方式に限定するものではなく、他の通信方式の無線通信によりデータ通信可能に構成しても良い。例えば、他の通信方式のとしては、赤外線通信（IrDAなど）や、Bluetoothや、ZigBeeや、UWBなどが該当する。

20

<その他>

<手段>

技術的思想1の通信装置は、相手側装置と直接無線通信可能な通信モードと、中継装置を介して無線通信可能な通信モードとの何れか一方の通信モードで無線通信可能に接続されているものであって、前記相手側装置からの要求を受信する第1受信手段と、その第1受信手段によって受信した要求に応じて、自装置が受信可能な電波を出力している中継装置である第2中継装置を検出する第2検出手段と、その第2検出手段によって検出された前記第2中継装置の情報を返信する返信手段と、前記相手側装置から通知される情報を受信する第2受信手段と、その第2受信手段によって受信した情報に基づいて、中継装置と無線通信を行うための通信設定に変更する変更手段と、を備えている。

30

<効果>

技術的思想1の通信装置によれば、要求された相手側装置との間で所定の中継装置を介して無線通信可能な状態に簡単に設定することができるという効果がある。

#### 【符号の説明】

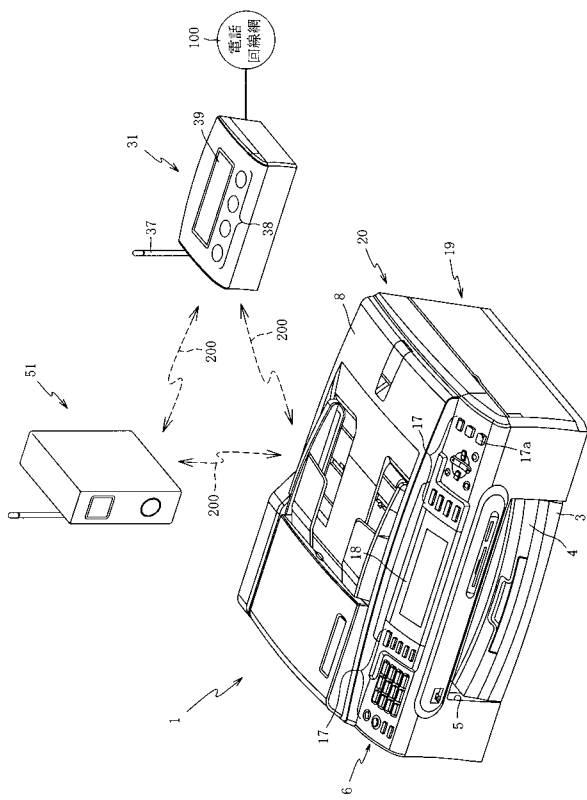
#### 【0092】

- |     |                               |
|-----|-------------------------------|
| 1   | MFP（請求項1から5のいずれかに記載の通信装置の一例）  |
| 31  | BOX（相手側装置、請求項6又は7に記載の通信装置の一例） |
| S2  | 要求手段の一例                       |
| S3  | 第1検出手段の一例                     |
| S4  | 第1記憶手段の一例                     |
| S6  | 第2記憶手段の一例                     |
| S7  | 特定手段の一例                       |
| S8  | 報知手段の一例                       |
| S9  | 選択手段の一例                       |
| S11 | 通知手段の一例                       |
| S12 | 請求項3記載の変更手段の一例                |
| S22 | 第1受信手段の一例                     |
| S23 | 第2検出手段の一例                     |
| S25 | 返信手段の一例                       |
| S26 | 第2受信手段の一例                     |
| S28 | 請求項6記載の変更手段の一例                |

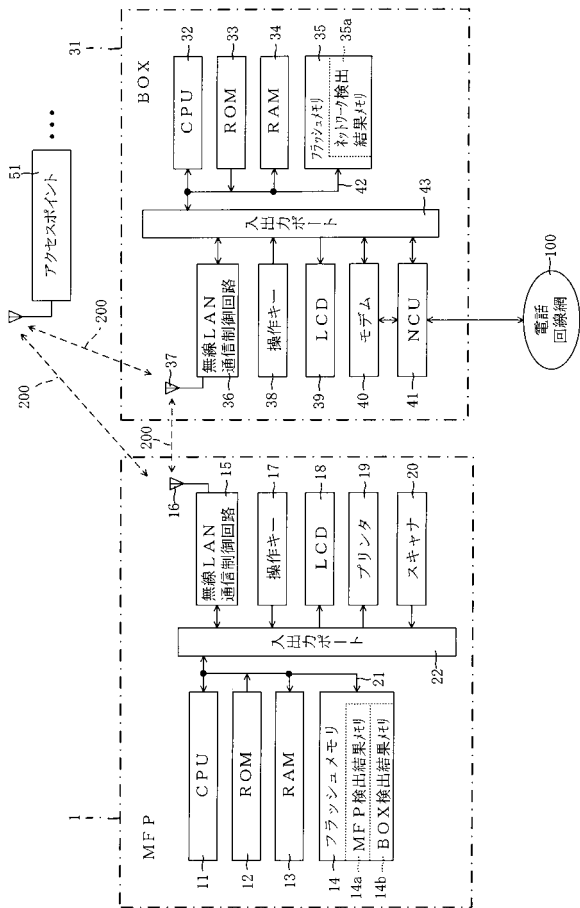
40

50

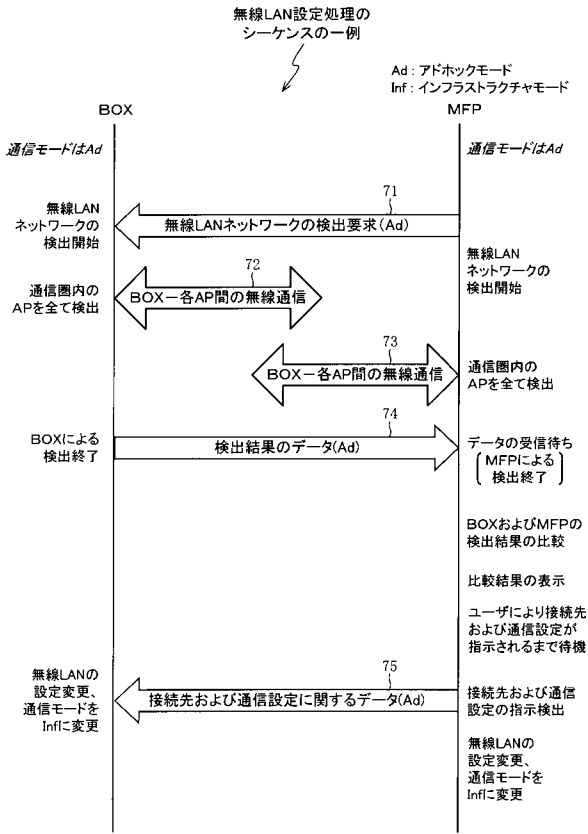
【図1】



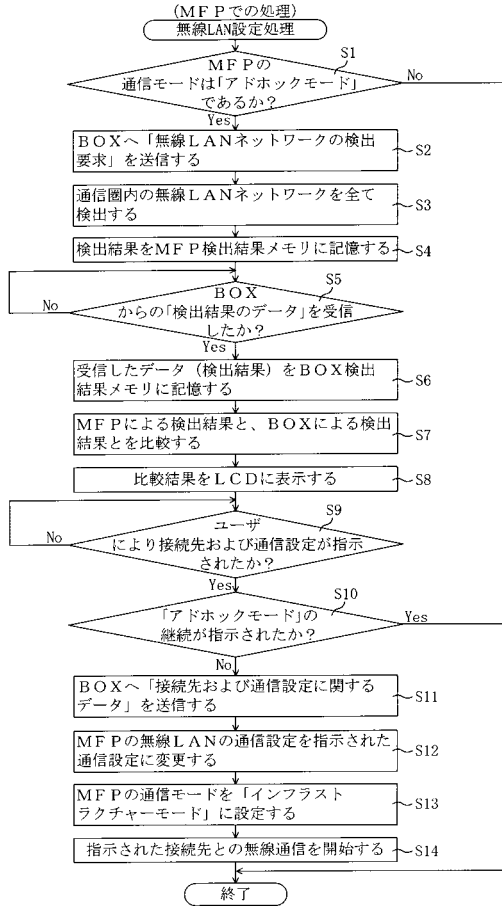
【図2】



【図3】



【図4】



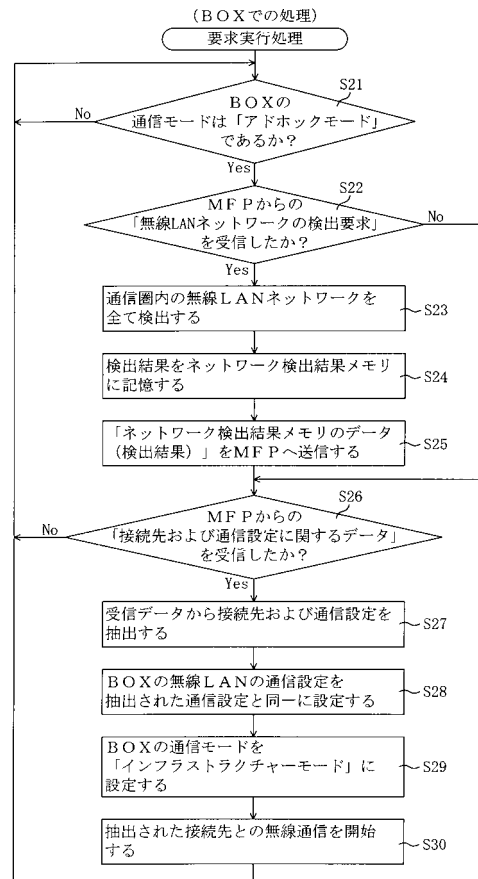
【図5】

比較結果の表示の一例

無線LANネットワークの検出結果

SSID	CH	MFP	BOX
AP1	1	O	O
AP2	3	x	O
AP10	8	O	x
アドホックモード(現在)	5	I	I

【図6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-228595(JP,A)  
特開2005-142893(JP,A)  
特開2007-142859(JP,A)  
特開2008-035214(JP,A)  
特開2005-142792(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B	7/24	-	7/26
H04W	4/00	-	99/00