

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5660242号
(P5660242)

(45) 発行日 平成27年1月28日(2015. 1. 28)

(24) 登録日 平成26年12月12日(2014. 12. 12)

| | | |
|--------------|-----------|-------------|
| (51) Int.Cl. | | F I |
| HO 4W 76/02 | (2009.01) | HO 4W 76/02 |
| HO 4W 8/26 | (2009.01) | HO 4W 8/26 |
| HO 4W 92/18 | (2009.01) | HO 4W 92/18 |

請求項の数 11 (全 26 頁)

| | | | |
|--------------|------------------------------|-----------|---------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2014-114311 (P2014-114311) | (73) 特許権者 | 000006747 |
| (22) 出願日 | 平成26年6月2日(2014. 6. 2) | | 株式会社リコー |
| 審査請求日 | 平成26年6月2日(2014. 6. 2) | | 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2013-185113 (P2013-185113) | (74) 代理人 | 100107766 |
| (32) 優先日 | 平成25年9月6日(2013. 9. 6) | | 弁理士 伊東 忠重 |
| (33) 優先権主張国 | 日本国(JP) | (74) 代理人 | 100070150 |
| | | | 弁理士 伊東 忠彦 |
| | | (72) 発明者 | 小河原 修 |
| | | | 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式 |
| | | | 会社リコー内 |
| | | 審査官 | 青木 健 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システム、通信制御システム、通信装置、通信方法及び接続プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の通信装置と第 2 の通信装置とを有する通信システムであって、

前記第 1 の通信装置は、

前記第 1 の通信装置と前記第 2 の通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報が格納された設定テーブルを特定する特定情報と前記第 1 の通信装置に個別に付けられた個体識別子とを含むネットワーク識別子を生成する生成手段と、

前記生成手段により生成されたネットワーク識別子を含むビーコン信号を送信する送信手段と、を有し、

前記第 2 の通信装置は、

受信したビーコン信号から取得したネットワーク識別子のうち、前記特定情報が含まれ、かつ、受信したビーコン信号の受信強度が所定の条件を満たすネットワーク識別子を識別する識別手段と、

前記識別したネットワーク識別子に含まれる前記特定情報により特定される設定テーブルを用いて、前記識別したネットワーク識別子に基づいて特定されるネットワークを形成する前記第 1 の通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報を前記第 2 の通信装置に設定する設定手段と

を有することを特徴とする通信システム。

【請求項 2】

第 1 の通信装置と、前記第 1 の通信装置と無線接続する第 2 の通信装置において実行さ

れる接続プログラムと、を含む通信制御システムであって、

前記第 1 の通信装置は、

前記第 1 の通信装置と前記第 2 の通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報が格納された設定テーブルを特定する特定情報と前記第 1 の通信装置に個別に付けられた個体識別子とを含むネットワーク識別子を生成する生成手段と、

前記生成手段により生成されたネットワーク識別子を含むビーコン信号を送信する送信手段と、を有し、

前記接続プログラムは、前記第 2 の通信装置のコンピュータに、

受信したビーコン信号から取得したネットワーク識別子のうち、前記特定情報が含まれ、かつ、受信したビーコン信号の受信強度が所定の条件を満たすネットワーク識別子を識別する識別手順と、

前記識別したネットワーク識別子に含まれる前記特定情報により特定される設定テーブルを用いて、前記識別したネットワーク識別子に基づいて特定されるネットワークを形成する前記第 1 の通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報を前記第 2 の通信装置に設定する設定手順と

を実行させることを特徴とする通信制御システム。

【請求項 3】

前記第 2 の通信装置は、前記設定テーブルを保持しており、

前記設定手順は、

前記第 2 の通信装置において保持された設定テーブルから、前記特定情報により特定される設定テーブルを読み出して、前記設定情報を前記第 2 の通信装置に設定することを特徴とする請求項 2 記載の通信制御システム。

【請求項 4】

前記識別手順は、

前記第 2 の通信装置において保持された設定テーブルと前記特定情報とを対応付ける関連テーブルを参照し、該関連テーブルにおいて対応付けられている特定情報が、前記受信したビーコン信号に含まれるネットワーク識別子の所定の位置に記載されている場合に、該ネットワーク識別子に前記特定情報が含まれていると判定することを特徴とする請求項 3 に記載の通信制御システム。

【請求項 5】

前記設定手順は、

前記識別したネットワーク識別子に基づいて接続先のネットワークを特定することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の通信制御システム。

【請求項 6】

前記接続プログラムは、前記第 2 の通信装置のコンピュータに、

前記識別したネットワーク識別子を含むビーコン信号よりも受信強度が高く、ネットワーク識別子に前記特定情報が含まれるビーコン信号を受信したとき、前記接続先のネットワークを、該受信したビーコン信号に含まれるネットワーク識別子に基づいて特定されるネットワークに切り替える切替手順を更に実行させることを特徴とする請求項 5 に記載の通信制御システム。

【請求項 7】

前記切替手順は、

前記第 2 の通信装置が、前記接続先のネットワークとの通信が終了してから、前記受信したビーコン信号に含まれるネットワーク識別子に基づいて特定されるネットワークに切り替えることを特徴とする請求項 6 に記載の通信制御システム。

【請求項 8】

前記切替手順は、

前記識別したネットワーク識別子を含むビーコン信号よりも受信強度が高く、ネットワーク識別子に前記特定情報が含まれるビーコン信号を受信した場合であって、ユーザにより所定の指示が入力された場合に、前記接続先のネットワークを、該受信したビーコン信

10

20

30

40

50

号に含まれるネットワーク識別子に基づいて特定されるネットワークに切り替えることを特徴とする請求項 6 に記載の通信制御システム。

【請求項 9】

他の通信装置と無線接続する通信装置であって、

前記他の通信装置と前記通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報が格納された設定テーブルを特定する特定情報と前記通信装置に個別に付けられた個体識別子とを含むネットワーク識別子が含まれたビーコン信号を受信する受信手段と、

受信したビーコン信号から取得したネットワーク識別子のうち、前記特定情報が含まれ、かつ、受信したビーコン信号の受信強度が所定の条件を満たすネットワーク識別子を識別する識別手段と、

前記識別したネットワーク識別子に含まれる前記特定情報により特定される設定テーブルを用いて、前記識別したネットワーク識別子に基づいて特定されるネットワークを形成する前記他の通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報を前記通信装置に設定する設定手段と

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 10】

他の通信装置と無線接続する通信装置のコンピュータに、

前記他の通信装置と前記通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報が格納された設定テーブルを特定する特定情報と前記通信装置に個別に付けられた個体識別子とを含むネットワーク識別子が含まれたビーコン信号を受信する受信手順と、

受信したビーコン信号から取得したネットワーク識別子のうち、前記特定情報が含まれ、かつ、受信したビーコン信号の受信強度が所定の条件を満たすネットワーク識別子を識別する識別手順と、

前記識別したネットワーク識別子に含まれる前記特定情報により特定される設定テーブルを用いて、前記識別したネットワーク識別子に基づいて特定されるネットワークを形成する前記他の通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報を前記通信装置に設定する設定手順と

を実行させることを特徴とする接続プログラム。

【請求項 11】

第 1 の通信装置と第 2 の通信装置とを有する通信システムにおける通信方法であって、前記第 1 の通信装置が、

前記第 1 の通信装置と前記第 2 の通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報が格納された設定テーブルを特定する特定情報と前記第 1 の通信装置に個別に付けられた個体識別子とを含むネットワーク識別子を生成する生成手順と、

前記生成手順において生成されたネットワーク識別子を含むビーコン信号を送信する送信手順と、を実行し、

前記第 2 の通信装置が、

受信したビーコン信号から取得したネットワーク識別子のうち、前記特定情報が含まれ、かつ、受信したビーコン信号の受信強度が所定の条件を満たすネットワーク識別子を識別する識別手順と、

前記識別したネットワーク識別子に含まれる前記特定情報により特定される設定テーブルを用いて、前記識別したネットワーク識別子に基づいて特定されるネットワークを形成する前記第 1 の通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報を前記第 2 の通信装置に設定する設定手順と

を実行することを特徴とする通信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線接続技術に関するものであり、特に、通信システム、通信制御システム、通信装置、通信方法及び接続プログラムに関するものである。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

従来より、電子装置同士をネットワークにより無線接続し、データの送受信を行うための様々なシステムが知られている。

【0003】

一般にネットワークを介してデータを送受信するためには、接続側の通信装置が、接続先となるネットワークを特定し、無線通信に必要な設定（例えば、IPアドレス、サブネットマスク、認証方式、暗号方式、暗号鍵等の設定）を行う必要がある。しかしながら、ユーザにとってこれらの設定を行うことは容易ではなく、また、接続が完了するまでに一定程度の時間がかかるといった問題がある。このため、従来より、ネットワークに迅速に無線接続し、かつ、ユーザの接続操作を容易にするための種々の提案がなされている。

10

【0004】

例えば、特許文献1及び特許文献2では、被接続側の通信装置が、自装置のIPアドレスと個体識別子（例えば、装置の名前）とを記載したSSID（Service Set Identifier）を生成し、当該SSIDをビーコンに含めて送信する構成が提案されてきた。

【0005】

当該文献によれば、接続側の通信装置が、受信したビーコンに含まれる情報に基づいて無線通信に必要な設定を行うことができるため、接続操作が容易になるといった利点がある。また、接続側の通信装置が、接続先となるネットワークを検索するためのスキャンを行う必要がないため、スキャン時間を短縮できるといった利点もある。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献1及び2の場合、接続側の通信装置で設定した設定内容を、被接続側の通信装置に送信し、被接続側の通信装置で、当該設定内容による通信が可能か否かを判断する必要があった。このため、接続側の通信装置で無線通信に必要な設定が行われてから、実際にデータの送受信が開始されるまでに時間がかかるといった問題があった。

【0007】

本発明は、上記事情に鑑みてこれを解決すべくなされたものであり、通信装置間の無線接続を迅速に行うことができるようにすることを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上記目的を達成すべく以下の如き構成を採用した。即ち、

第1の通信装置と第2の通信装置とを有する通信システムであって、

前記第1の通信装置は、

前記第1の通信装置と前記第2の通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報が格納された設定テーブルを特定する特定情報と前記第1の通信装置に個別に付けられた個体識別子とを含むネットワーク識別子を生成する生成手段と、

前記生成手段により生成されたネットワーク識別子を含むビーコン信号を送信する送信手段と、を有し、

40

前記第2の通信装置は、

受信したビーコン信号から取得したネットワーク識別子のうち、前記特定情報が含まれ、かつ、受信したビーコン信号の受信強度が所定の条件を満たすネットワーク識別子を識別する識別手段と、

前記識別したネットワーク識別子に含まれる前記特定情報により特定される設定テーブルを用いて、前記識別したネットワーク識別子に基づいて特定されるネットワークを形成する前記第1の通信装置との間の無線通信に用いられる設定情報を前記第2の通信装置に設定する設定手段とを有することを特徴とする。

50

【発明の効果】**【0009】**

本発明の実施形態によれば、通信装置間の無線接続を迅速に行うことができるようになる。

【図面の簡単な説明】**【0010】**

【図1】実施形態に係る通信システムの一例である再生システムのシステム構成を示す図である。

【図2】再生システムの利用シーンの一例を説明する図である。

【図3】再生システムが有する各装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

10

【図4】再生システムが有する各装置の無線接続に関する機能構成の一例を示す図である。

【図5】再生システムにおける接続処理の概要を説明するための図である。

【図6】被接続側の通信装置の一例である表示装置が送信するビーコンに含まれるSSIDの一例を示す図である。

【図7】無線通信に用いられる設定情報が格納された設定テーブルの一例を示す図である。

【図8】再生システムにおける接続処理の流れを示すシーケンス図である。

【図9】再生システムにおける接続処理の流れを示すシーケンス図である。

【図10】接続先を決定する処理を説明するための図である。

20

【図11】接続先が決定された際に情報端末に表示される表示画面の一例を示す図である。

【図12】接続側の通信装置の一例である情報端末における接続先切り替え処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】情報端末における接続先切り替え処理の流れを示す他のフローチャートである。

【図14】情報端末における接続先切り替え処理の流れを示す他のフローチャートである。

【図15】情報端末における接続先切り替え処理の流れを示す他のフローチャートである。

30

【図16】表示装置として様々な機器を用いて通信システムを構成した場合の、システム構成の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】**【0011】**

以下、図面を参照しながら、本発明の各実施形態について説明する。なお、以下の各実施形態に係る無線接続技術は、例えば、情報端末と表示装置とを有する再生システムにおいて実現される。具体的には、情報端末が、コンテンツデータの再生に関する情報である再生制御情報を生成し、コンテンツデータとともに表示装置に送信することで、表示装置にて当該再生制御情報に基づきコンテンツデータの再生を行う再生システムにおいて実現される。

40

【0012】

つまり、以下で説明する再生システムは、本発明に係る通信システムの一例であり、該再生システムを構成する情報端末及び表示装置は、本発明に係る通信装置の一例である。また、表示装置と情報端末の接続プログラムとを有する再生制御システムは、本発明に係る通信制御システムの一例である。

【0013】

以下、当該再生システムならびに当該再生システムを構成する情報端末及び表示装置について詳説したうえで、当該再生システムにおいて実現される各実施形態の無線接続技術の詳細について説明する。

【0014】

50

〔第１の実施形態〕

<再生システムのシステム構成>

はじめに、本実施形態に係る無線接続技術が実現される再生システムのシステム構成について説明する。図１は、本実施形態に係る無線接続技術が実現される再生システム１００のシステム構成の一例を示す図である。

【００１５】

再生システム１００は、本実施形態に係る通信装置の一例である情報端末１２０と表示装置１１０とを有する。再生システム１００において、情報端末１２０と表示装置１１０とはネットワーク等のデータ伝送路Ｎを介して通信可能に接続される。

【００１６】

情報端末１２０は、例えば３Ｇ（３rd Generation）、ＬＴＥ（Long Term Evolution）、４Ｇ（４th Generation）等の規格に準ずる通信方式により通信を行うよう構成されている。ただし、情報端末１２０は、例えばＺｉｇＢｅｅ（登録商標）やＢｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）等に準ずる通信方式により通信を行うよう構成されていてもよい。

【００１７】

情報端末１２０は、例えばスマートフォンや携帯電話等の無線通信端末であっても、あるいはタブレットＰＣ（Personal Computer）やノート型ＰＣであってもよく、表示装置１１０と通信を行うことができる機器であれば何でもよい。

【００１８】

情報端末１２０には、本実施形態に係る接続プログラム（接続側）１２１と再生制御プログラム１２２とがインストールされている。情報端末１２０は、接続プログラム（接続側）１２１を実行することにより、表示装置１１０と無線接続する。また、表示装置１１０と無線接続された状態で、再生制御プログラム１２２を実行することにより、表示装置１１０に表示するコンテンツデータについて再生制御情報を生成し、コンテンツデータとともに表示装置１１０に送信する。

【００１９】

表示装置１１０には、接続プログラム（被接続側）１１１と再生プログラム１１２とがインストールされている。表示装置１１０が、接続プログラム（被接続側）１１１を実行することにより、情報端末１２０では、無線通信に必要な設定を行うことが可能になる。また、再生プログラム１１２を実行することにより、情報端末１２０から送信されたコンテンツデータを、再生制御情報に基づいて再生することができる。

【００２０】

なお、表示装置１１０は、情報端末１２０から送信された再生制御情報に基づきコンテンツデータを表示する表示機能を有していればよく、例えばプロジェクタやディスプレイ等の機器であればよい。

【００２１】

なお、本実施形態の説明では、表示装置１１０が再生制御情報にしたがってコンテンツデータを表示することを、コンテンツデータを再生する、と表現する。

【００２２】

また、本実施形態の説明におけるコンテンツデータには、例えば、画像（静止画）データや動画データ等が含まれる。また、コンテンツデータとなる画像データは、例えば１枚の画像からなる画像データであってもよいし、複数枚の画像からなる画像データ群であってもよい。すなわち、本実施形態の説明におけるコンテンツデータは、表示装置１１０にて再生させることが可能なデータであれば何でもよい。

【００２３】

なお、以下の各実施形態の説明では、表示装置１１０にて再生されるコンテンツデータを再生コンテンツデータと呼び、それ以外の、例えば所定の記憶領域に格納されているコンテンツデータを単にコンテンツデータと呼ぶ。

【００２４】

<再生システムの利用シーンの説明>

10

20

30

40

50

次に、図 2 を参照しながら、再生システム 100 の利用シーンについて説明する。図 2 は、再生システム 100 の利用シーンの一例を説明する図である。

【0025】

図 2 の例では、情報端末 120 としてスマートフォン又はタブレット PC を用い、表示装置 110 としてプロジェクタ 211 とスクリーン 212 とを用いた再生システム 100 が示されている。なお、当該再生システム 100 は、例えば電子看板 (Digital Signage) として利用することができる。

【0026】

情報端末 120 では、ユーザにより、コンテンツデータが選択されると、再生コンテンツデータを生成する。また、再生コンテンツデータの再生方法が設定されると、この設定に基づき、再生コンテンツデータについての再生制御情報を生成する。そして情報端末 120 では、再生コンテンツデータと再生制御情報とをプロジェクタ 211 に送信する。プロジェクタ 211 では、受信した再生コンテンツデータを記憶部 312 (後述) に格納し、再生制御情報に従って再生コンテンツデータを再生する。

【0027】

このように、再生システム 100 によれば、ユーザは、再生コンテンツデータと再生制御情報とを、1 度、情報端末 120 から表示装置 110 に送信すれば、表示装置 110 において当該再生コンテンツデータを所望の設定通りに継続して再生させることができる。

【0028】

すなわち、再生システム 100 を電子看板等に利用した場合、所望する再生コンテンツデータが自動的に再生されるため、ユーザは再生コンテンツデータの表示順序や表示の切り替え等に関する設定を、その都度行う必要がなくなる。

【0029】

<再生システムのハードウェア構成>

次に図 3 を参照して再生システム 100 が有する各装置のハードウェア構成を説明する。図 3 は、再生システム 100 が有する各装置 (表示装置 110、情報端末 120) のハードウェア構成の一例を示す図である。

【0030】

情報端末 120 は、CPU (Central Processing Unit) 321、記憶部 322、入力部 323、外部インタフェース部 324、ネットワーク制御部 325、出力部 326、ドライバ 327 を有する。なお、これらの要素はバス B2 を介して相互に接続されている。

【0031】

CPU 321 は、情報端末 120 の各種動作を制御するコンピュータである。記憶部 322 は、情報端末 120 の動作や演算に係る各種情報、情報端末 120 で実行される、接続プログラム (接続側) 121、再生制御プログラム 122 をはじめとする各種プログラム等を格納する。入力部 323 は、各種信号や情報を入力するために用いられる。入力部 323 は、例えばタッチパネル等の表示機能を有していてもよい。また、入力部 323 は、例えばポインティングデバイスやキーボード等であってもよい。

【0032】

外部インタフェース部 324 は、例えば USB (Universal Serial Bus) メモリスロットや NFC (Near field communication) 等である。ネットワーク制御部 325 は、モデム、LAN カード等を含み、ネットワークに無線接続し、無線通信を行うのに用いられる。

【0033】

出力部 326 は、情報端末 120 から外部に各種情報を出力するために用いられる。出力部 326 は、例えばディスプレイ等であってもよいし、外部装置へ各種データを送信する送信部であってもよい。

【0034】

なお、本実施形態に係る接続プログラム (接続側) 121 及び再生制御プログラム 122 は、情報端末 120 を制御する各種プログラムの少なくとも一部であり、例えば、記録

10

20

30

40

50

媒体 3 2 8 の配布やネットワークからのダウンロードなどによって提供される。

【 0 0 3 5 】

ここで、接続プログラム（接続側）1 2 1 及び再生制御プログラム 1 2 2 が格納された記録媒体 3 2 8 は、表示装置 1 1 0 と組み合わせ、再生制御システムとしてユーザに提供されうる。あるいは、表示装置 1 1 0 とは別個にユーザに提供されてもよい。つまり、接続プログラム（接続側）1 2 1 及び再生制御プログラム 1 2 2 が格納された記録媒体 3 2 8 のみが単独でユーザに提供されてもよい。あるいは接続プログラム（接続側）1 2 1 及び再生制御プログラムのみが単独でダウンロードされることでユーザに提供されてもよい。無論、情報端末 1 2 0 にはじめからインストールされた状態で、情報端末 1 2 0 として、ユーザに提供されてもよい。

10

【 0 0 3 6 】

接続プログラム（接続側）1 2 1 及び再生制御プログラム 1 2 2 を記録した記録媒体 3 2 8 には、C D - R O M、フレキシブルディスク、光磁気ディスク等のように情報を光学的、電氣的或いは磁氣的に記録する記録媒体を用いることができる。あるいは、R O M、フラッシュメモリ等のように情報を電氣的に記録する半導体メモリ等の記録媒体を用いることができる。

【 0 0 3 7 】

接続プログラム（接続側）1 2 1 及び再生制御プログラム 1 2 2 を記録した記録媒体 3 2 8 がドライバ 3 2 7 にセットされると、接続プログラム（接続側）1 2 1 及び再生制御プログラム 1 2 2 は記録媒体 3 2 8 から記憶部 3 2 2 にインストールされる。ネットワークからダウンロードされる場合にあつては、接続プログラム（接続側）1 2 1 及び再生制御プログラム 1 2 2 は、ネットワーク制御部 3 2 5 を介して記憶部 3 2 2 にインストールされる。

20

【 0 0 3 8 】

記憶部 3 2 2 は、インストールされた接続プログラム（接続側）1 2 1 及び再生制御プログラム 1 2 2 をはじめとする各種プログラムを格納すると共に、必要なファイル、データ等を格納する。C P U 3 2 1 は記憶部 3 2 2 に格納された接続プログラム（接続側）1 2 1 及び再生制御プログラム 1 2 2 に従って、後述するような各種処理（接続処理等）を実現する。

【 0 0 3 9 】

表示装置 1 1 0 は、それぞれがバス B 1 を介して相互に接続されている C P U 3 1 1、記憶部 3 1 2、入力部 3 1 3、外部インタフェース部 3 1 4、ネットワーク制御部 3 1 5、表示部 3 1 6、ドライバ 3 1 7 を有する。

30

【 0 0 4 0 】

C P U 3 1 1 は、表示装置 1 1 0 の各種動作を制御するコンピュータである。記憶部 3 1 2 は、表示装置 1 1 0 の動作や演算に係る各種情報や、表示装置 1 1 0 で実行される接続プログラム（被接続側）1 1 1 及び再生プログラム 1 1 2 をはじめとする各種プログラムや、表示装置 1 1 0 で再生される再生コンテンツデータ等を格納する。入力部 3 1 3 は、各種信号や情報を入力するために用いられる。入力部 3 1 3 は、例えば表示装置 1 1 0 を操作する操作部材等である。

40

【 0 0 4 1 】

外部インタフェース部 3 1 4 は、例えば、U S B（Universal Serial Bus）メモリスロットや N F C（Near field communication）等である。ネットワーク制御部 3 1 5 は、例えば、表示装置 1 1 0 と情報端末 1 2 0 との無線通信を制御する。表示部 3 1 6 は、表示装置 1 1 0 が再生指示を受けた再生コンテンツデータを再生する。

【 0 0 4 2 】

接続プログラム（被接続側）1 1 1 及び再生プログラム 1 1 2 は、表示装置 1 1 0 を制御する各種プログラムの少なくとも一部である。接続プログラム（被接続側）1 1 1 及び再生プログラム 1 1 2 は、例えば、記録媒体 3 1 8 の配布やネットワークからのダウンロードなどによって提供される。

50

【 0 0 4 3 】

接続プログラム（被接続側）１１１及び再生プログラム１１２を記録した記録媒体３１８がドライバ３１７にセットされると、接続プログラム（被接続側）１１１及び再生プログラム１１２は記録媒体３１８から記憶部３１２にインストールされる。また、ネットワークからダウンロードされた場合にあっては、接続プログラム（被接続側）１１１及び再生プログラム１１２は、ネットワーク制御部３１５を介して記憶部３１２にインストールされる。

【 0 0 4 4 】

記憶部３１２は、インストールされた接続プログラム（被接続側）１１１及び再生プログラム１１２を格納するとともに、必要なファイルや再生コンテンツデータ等のデータを格納する。ＣＰＵ３１１は記憶部３１２に格納された接続プログラム（被接続側）１１１及び再生プログラム１１２に従って、後述するような各種処理（接続処理等）を実現する。

10

【 0 0 4 5 】

< 再生システムにおける無線接続に関する機能構成 >

次に、図４を参照して、再生システム１００が有する各装置（表示装置１１０、情報端末１２０）の無線接続に関する機能構成について説明する。図４は、再生システム１００が有する各装置（表示装置１１０、情報端末１２０）の無線接続に関する機能構成の一例を示す図である。

【 0 0 4 6 】

20

図４（ａ）は、表示装置１１０の無線接続に関する機能として、表示装置１１０が有する接続プログラム（被接続側）１１１がＣＰＵ３１１によって実行されることで実現される機能を示している。

【 0 0 4 7 】

図４（ａ）に示すように、表示装置１１０は、ユーザ操作部４１１、無線設定保持部４１２、接続制御部４１３、ＳＳＩＤ生成部４１４、識別子生成部４１５を備える。

【 0 0 4 8 】

ユーザ操作部４１１は、無線接続するための各種操作をユーザから受け付ける。本実施形態では、表示装置１１０の電源がオンされると、接続プログラム（被接続側）１１１が起動するよう構成されており、ユーザ操作部４１１では、表示装置１１０の電源オン操作を受け付ける。

30

【 0 0 4 9 】

無線設定保持部４１２は、表示装置１１０が情報端末１２０と無線通信する場合に、表示装置１１０に設定される設定情報が格納された設定テーブル４３１を保持する。なお、設定テーブルの詳細は後述する。

【 0 0 5 0 】

接続制御部４１３は、情報端末１２０が無線接続できるように、ビーコン（少なくともネットワーク識別子を含む信号）の生成ならびに送信を制御するとともに、無線設定保持部４１２に保持された設定テーブル４３１の設定情報を、表示装置１１０内に設定する。

【 0 0 5 1 】

40

ＳＳＩＤ生成部４１４は、ビーコンに含めるＳＳＩＤ（Service Set Identifier）を生成する（詳細は後述）。ここで、ＳＳＩＤとは、ネットワークを識別するネットワーク識別子であり、アドホックモード（アクセスポイントを介さない通信を行うモード）においては、それぞれの通信装置間で共通のＳＳＩＤが設定される。

【 0 0 5 2 】

識別子生成部４１５は、ＳＳＩＤに記載される製品識別子と個体識別子とを生成する。製品識別子とは、表示装置１１０の製品種類を示す識別子である。同じ製品識別子を有する表示装置は、同じ製品種類の表示装置であることを示しており、（別体であっても）同じ接続プログラム（被接続側）１１１が動作し、無線通信する際には、同じ設定テーブル４３１が用いられる。

50

【0053】

つまり、同じ接続プログラム（被接続側）111が動作し同じ設定テーブルが用いられる表示装置では、同じ製品識別子が生成される。なお、ここでは、接続プログラム（被接続側）111が、製品種類ごとに異なることを前提としているため、製品識別子を表示装置110の製品種類を示す識別子として定義した。しかしながら、本発明はかかる前提に限定されない。

【0054】

接続プログラム（被接続側）111が表示装置の製品種類とは無関係にインストールされる場合にあっては、接続プログラム（被接続側）111の製品種類を示す識別子であってもよい。いずれにしても、表示装置110では、無線通信において同じ設定テーブルが用いられる場合には、同じ製品識別子が生成されるよう構成されており、製品識別子は、設定テーブルと1:1に対応付けられている。このため、製品識別子は、設定テーブルを特定するための特定情報ということができる。

10

【0055】

一方、個体識別子とは、装置ごとに個別に付けられた固有情報からなる識別子である。個体識別子は、製品種類が同じであるか否かに関わらず、別体の装置であれば、異なる値となる。なお、ここでいう固有情報には、例えば、装置の製造番号やMACアドレス等が含まれる。

【0056】

図4(b)は、情報端末120の無線接続に関する機能として、情報端末120が有する接続プログラム（接続側）121がCPU321によって実行されることで実現される機能を示している。

20

【0057】

図4(b)に示すように、情報端末120は、ユーザ操作部421、無線設定保持部422、接続制御部423、表示制御部424、SSID解析部425、識別子判定部426、受信強度判定部427を備える。

【0058】

ユーザ操作部421は、無線接続するための各種操作をユーザから受け付ける。本実施形態では、情報端末120の電源オン操作や、再生制御プログラム122の起動操作を受け付ける。なお、本実施形態では、再生制御プログラム122を起動させることで、自動的に接続プログラム（接続側）121が起動されるよう構成されているものとする。

30

【0059】

無線設定保持部422は、情報端末120が表示装置110に無線通信する場合に情報端末120に設定される設定情報が格納された設定テーブル441、442・・・を保持する。なお、無線設定保持部422において保持される設定テーブル441、442・・・には、表示装置110において保持される設定テーブル431と同じ設定テーブルが含まれているものとする。後述するように、情報端末120は製品識別子の異なる表示装置それぞれと無線通信できるよう構成されている。このため、無線設定保持部422には、各製品識別子に対応した複数の設定テーブルが保持されている。なお、設定テーブルの詳細は後述する。

40

【0060】

接続制御部423は、表示装置110により送信されたビーコンを受信する。また、受信したビーコンに含まれるSSIDと、受信強度判定部427における判定結果とに基づいて、接続先となるネットワークを設定する。更に、SSIDに含まれる製品識別子に基づいて、無線設定保持部422に保持された設定テーブルのうち、接続先と無線通信するための設定テーブル（ここでは、設定テーブル441）を読み出し、当該設定テーブルの設定情報を、情報端末120内に設定する。

【0061】

表示制御部424は、再生制御プログラム122を起動するための起動画面を出力部326に表示する。また、接続先のネットワークとの無線接続が完了した場合に、接続先に

50

関する情報（装置名称等）を出力部 3 2 6 に表示する。

【 0 0 6 2 】

SSID 解析部 4 2 5 は、表示装置 1 1 0 より送信されたビーコンに含まれる SSID を抽出し、情報端末 1 2 0 が無線接続する接続先のネットワークを識別する。更に、SSID を解析することにより、SSID に含まれる製品識別子や装置名称を抽出する。

【 0 0 6 3 】

識別子判定部 4 2 6 は、SSID 解析部 4 2 5 において抽出された製品識別子に基づいて、当該 SSID を含むビーコンを送信する装置が、情報端末 1 2 0 によって無線接続可能な装置であるか否かを判定する。

【 0 0 6 4 】

具体的には、SSID 解析部 4 2 5 において抽出された製品識別子が、予め定められた製品識別子であった場合には、無線接続可能な装置であると判定する。

【 0 0 6 5 】

また、無線接続可能な装置であると判定した場合、識別子判定部 4 2 6 では、更に、SSID 解析部 4 2 5 において抽出された製品識別子に対応する設定テーブルを判定する。具体的には、無線設定保持部 4 2 2 に保持されている設定テーブル 4 4 1、4 4 2・・・のうち、抽出された製品識別子に対応する設定テーブルを特定する。

【 0 0 6 6 】

受信強度判定部 4 2 7 は、接続制御部 4 2 3 において受信されたビーコンそれぞれについて、信号の受信強度を判定し、接続制御部 4 2 3 に判定結果を送信する。

【 0 0 6 7 】

< 無線接続処理の概要 >

次に、再生システム 1 0 0 における無線接続処理の概要について、図 4 を参照しながら図 5 を用いて説明する。図 5 は、再生システム 1 0 0 における無線接続処理の概要を説明するための図である。

【 0 0 6 8 】

図 5 の例は、表示装置 A (1 1 0)、表示装置 A' (1 1 0')、表示装置 B (5 1 0)、表示装置 C (5 1 1)、他の装置 5 1 2、情報端末 1 2 0 が互いに隣接して配置され、情報端末 1 2 0 が、各装置から送信されたビーコンを受信している状態を示している。

【 0 0 6 9 】

ここで、表示装置 A (1 1 0) と表示装置 A' (1 1 0') とは、同じ製品種類であるが別個の個体であるとする。一方、表示装置 B (5 1 0)、表示装置 C (5 1 1) は、表示装置 A (1 1 0) とは、異なる製品種類であり、本実施形態に係る接続プログラム（被接続側）1 1 1、1 1 1'、1 1 1'' がそれぞれインストールされているものとする。更に、他の装置 5 1 2 は、表示装置 A (1 1 0) とは、製品種類が異なるうえ、本実施形態に係る接続プログラム（被接続側）1 1 1 もインストールされていないものとする。

【 0 0 7 0 】

このような状況下では、表示装置 A (1 1 0) からは、SSID (A) を含むビーコンが、また、表示装置 A' (1 1 0') からは、SSID (A') を含むビーコンが送信される。なお、表示装置 A (1 1 0) と表示装置 A' (1 1 0') とは、製品種類が同じであるが、別個の個体であるため、個体識別子が異なる。このため、個体識別子を含む SSID を生成する接続プログラム（被接続側）1 1 1 により生成される SSID (A) と SSID (A') とは、異なる SSID となる。

【 0 0 7 1 】

また、表示装置 B (5 1 0)、表示装置 C (5 1 1) からは、それぞれ SSID (B)、SSID (C) のビーコンが送信される。表示装置 B (5 1 0)、表示装置 (5 1 1) と、表示装置 (A) (1 1 0) とは、製品種類が異なるため製品識別子が異なるうえ、別個の個体であるため、個体識別子も異なる。このため、接続プログラム（被接続側）1 1 1、1 1 1'、1 1 1'' により生成される SSID (B)、SSID (C) は、SSID (A) とは異なる SSID となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

更に、他の装置 5 1 2 から、SSID (X) のビーコンが送信される。なお、他の装置 5 1 2 には、接続プログラム (被接続側) 1 1 1 がインストールされていないため、他の装置 5 1 2 から送信されるビーコンに含まれる SSID (X) には、製品識別子や個体識別子等が記載されていない。

【 0 0 7 3 】

情報端末 1 2 0 では、接続プログラム (接続側) 1 2 1 の SSID 解析部 4 2 5 が、受信したビーコンに含まれる SSID を抽出し、識別子判定部 4 2 6 が、抽出された SSID に基づいて、無線接続可能な装置を識別する。また、受信強度判定部 4 2 7 が、無線接続可能と識別された装置により送信されたビーコンのうち、受信強度が最も高いビーコン

10

【 0 0 7 4 】

更に、接続制御部 4 2 3 が当該判定した SSID を接続先のネットワークとして設定する。更に、当該判定した SSID に含まれる製品識別子に対応する設定テーブルを無線設定保持部 4 2 2 より読み出し、情報端末 1 2 0 内に設定する。

【 0 0 7 5 】

なお、接続プログラム (接続側) 1 2 1 の接続制御部 4 2 3 には、製品識別子と設定テーブルとの対応関係を示す関連テーブル 5 0 0 が格納されており、識別子判定部 4 2 6 が無線接続可能な装置を判定するにあたっては、関連テーブル 5 0 0 を参照する。具体的には、関連テーブル 5 0 0 に登録されている製品識別子のいずれかと同じ識別子が、SSID の所定の位置に記載されていれば、無線接続可能な装置と判定する。また、SSID の所定の位置に、関連テーブル 5 0 0 に登録されている製品識別子と同じ識別子が記載されていなければ、無線接続可能な装置ではないと判定する。

20

【 0 0 7 6 】

また、接続制御部 4 2 3 が、製品識別子に基づく設定テーブルを読み出す場合にも、関連テーブル 5 0 0 を参照する。具体的には、関連テーブル 5 0 0 において、判定された SSID に含まれる製品識別子を検索することで、当該製品識別子に対応付けて登録された設定テーブルの設定テーブル名を特定する。

【 0 0 7 7 】

< SSID の構成 >

30

次に、接続プログラム (被接続側) 1 1 1 の SSID 生成部 4 1 4 により生成される SSID の構成について説明する。図 6 は、図 5 の各装置に含まれる接続プログラム (被接続側) 1 1 1 等の SSID 生成部 4 1 4 により生成される SSID の構成を説明するための図である。

【 0 0 7 8 】

図 6 に示すように、SSID は 3 2 バイトにより構成されている。図 6 に示す SSID のうち、(a) ~ (d) は、それぞれ、接続プログラム (被接続側) 1 1 1 等により生成された SSID である。つまり、図 5 の表示装置 A (1 1 0)、表示装置 A' (1 1 0')、表示装置 B (5 1 0)、表示装置 C (5 1 1) において生成された SSID である。

【 0 0 7 9 】

40

図 6 (a) ~ (d) に示すように、接続プログラム (被接続側) 1 1 1 等により生成された SSID の場合、0 ~ 3 バイトまでは、製品識別子を表す文字列が記載される。4 ~ 1 2 バイトまでは、個体識別子が記載される。1 3 ~ 2 7 バイトは、被接続側の通信装置に関する情報が記載される。被接続側の通信装置に関する情報とは、例えば、装置名称等であり、情報端末 1 2 0 において、当該 SSID を含むビーコンを送信している装置を表示する場合に、当該装置名称が用いられる。

【 0 0 8 0 】

2 8 ~ 3 1 バイトは予備欄であり、被接続側の通信装置に関する情報が 2 7 バイト目までに収まらない場合に用いられる。

【 0 0 8 1 】

50

ここで、図 6 (a) の S S I D を生成する表示装置 A (1 1 0) と図 6 (b) の S S I D を生成する表示装置 A ' (1 1 0 ') とは製品種類が同じである。このため、0 ~ 3 バイトまでの製品識別子には同じ文字列が記載される。また、13 ~ 27 バイトまでの装置名称には同じ文字列が記載される。

【 0 0 8 2 】

一方、表示装置 A (1 1 0) と表示装置 A ' (1 1 0 ') とは、別個の個体であるため、4 バイトから 12 バイトまでの個体識別子には異なる番号が記載される。

【 0 0 8 3 】

また、図 6 (c) の S S I D を生成する表示装置 B (5 1 0) 及び図 6 (d) の S S I D を生成する表示装置 C (5 1 1) は、図 6 (a) の S S I D を生成する表示装置 A (1 1 0) とは、製品種類が異なるうえ、別個の個体である。このため、0 ~ 3 バイトまでの製品識別子、4 ~ 12 バイトの個体識別子、13 ~ 27 バイトの装置名称のいずれにも、異なる文字列または番号が記載される。

【 0 0 8 4 】

なお、図 6 (e) の S S I D は、接続プログラム (被接続側) 1 1 1 がインストールされていない、他の装置 5 1 2 により生成された S S I D である。このため、図 6 (a) ~ (d) の S S I D とは異なるフォーマットにより S S I D が構成されている。

【 0 0 8 5 】

< 設定テーブルの構成 >

次に、接続プログラム (被接続側) 1 1 1 の無線設定保持部 4 1 2、及び / または、接続プログラム (接続側) 1 2 1 の無線設定保持部 4 2 2 において保持される設定テーブルについて説明する。

【 0 0 8 6 】

図 7 は、設定テーブルの一例を示す図である。図 7 (a) ~ (c) に示すように、設定テーブルにはそれぞれ、設定テーブルの名称 (" 設定 1 "、" 設定 2 "、" 設定 3 ") が付されている。

【 0 0 8 7 】

無線通信するにあたり、表示装置 1 1 0 及び情報端末 1 2 0 に設定されるべき項目には、通信モード、認証方式、暗号方式、周波数チャンネル、伝送規格、通信プロトコル、接続される無線装置の I P v 4 アドレス、I P v 4 サブネットマスクアドレス等が含まれる。

【 0 0 8 8 】

通信モードには、アドホックモードまたはソフト A P (Access Point) モードが設定される。なお、ソフト A P モードとは、表示装置をソフトウェアレベルでアクセスポイントとして機能させるモードである。

【 0 0 8 9 】

認証方式及び暗号方式については、様々な公知の技術を採用することができる。例えば、暗号方式としては、W E P (Wired Equivalent Privacy) や W P S (Wi-Fi Protected Setup) が一例として挙げられる。

【 0 0 9 0 】

通信プロトコルは、I P v (Internet Protocol Version) 4 であっても I P v 6 であっても、その他の独自のプロトコルであってもよい。I P v 4 アドレスと I P v 4 サブネットマスクアドレスは対になって使用され、互いに対応した値をとる。I P v 6 と I P v 6 プレフィックスも同様に互いに対応した値をとる。

【 0 0 9 1 】

設定テーブルには、これらの項目のほか、周波数チャンネルや伝送規格が含まれる。伝送規格では、I E E E 8 0 2 の種別を特定する。

【 0 0 9 2 】

なお、本実施形態においては、表示装置 A (1 1 0) または表示装置 A ' (1 1 0 ') と無線接続する場合には、図 7 (a) の設定テーブル (設定 1) が用いられるものとする。

また、表示装置 B (5 1 0)、表示装置 C (5 1 1) と無線接続する場合には、図 7 (b)、(c) の設定テーブル (設定 2 または設定 3) が用いられるものとする (図 5 の関連テーブル 5 0 0 参照)。

【 0 0 9 3 】

< 再生システムにおける接続処理の流れ >

次に、再生システム 1 0 0 における接続処理の流れについて説明する。図 8、図 9 は、再生システム 1 0 0 における接続処理の流れを示すシーケンス図である。

【 0 0 9 4 】

はじめに、ユーザは情報端末 1 2 0 の電源をオンし、再生制御プログラム 1 2 2 を起動させることで、接続プログラム (接続側) 1 2 1 を起動する (ステップ S 8 0 1)。続いて、各表示装置の電源をオンすることで、再生プログラム 1 1 2 を起動する (ステップ S 8 0 2)。

【 0 0 9 5 】

各表示装置では、電源がオンされることで、接続プログラム (被接続側) 1 1 1 が起動すると、予め決められた設定情報を設定するとともに (ステップ S 8 0 3)、自装置の製品識別子、個体識別子を含む S S I D を生成する (ステップ S 8 0 4)。

【 0 0 9 6 】

具体的には、表示装置 A (1 1 0) の場合、図 7 (a) の設定テーブル (設定 1) に基づく設定情報を設定するとともに、図 6 (a) の S S I D を生成する。また、表示装置 A ' (1 1 0 ') の場合、図 7 (a) の設定テーブル (設定 1) に基づく設定情報を設定するとともに、図 6 (b) の S S I D を生成する。なお、ここでいう設定情報の設定には、新たに設定情報を設定する場合のほか、既に設定されている設定情報を変更する場合も含むものとする。

【 0 0 9 7 】

更に、表示装置 B (5 1 0) の場合、図 7 (b) の設定テーブル (設定 2) に基づく設定情報を設定するとともに、図 6 (c) の S S I D を生成する。表示装置 C (5 1 1) の場合、図 7 (c) の設定テーブル (設定 3) に基づく設定情報を設定するとともに、図 6 (d) の S S I D を生成する。

【 0 0 9 8 】

続いて、各表示装置は、ステップ S 8 0 4 においてそれぞれ生成した S S I D を含むビーコンを送信する (ステップ S 8 0 5)。情報端末 1 2 0 では、各表示装置より送信されたビーコンを受信し記憶する (ステップ S 8 0 6)。

【 0 0 9 9 】

続いて、ユーザは他の装置 5 1 2 の電源をオンする (ステップ S 8 0 7)。他の装置 5 1 2 においても、電源がオンすると、予め決められた設定情報を設定するとともに (ステップ S 8 0 8)、S S I D を生成する (ステップ S 8 0 9)。なお、他の装置 5 1 2 には、接続プログラム (被接続側) 1 1 1 がインストールされていないため、自装置の製品識別子、個体識別子を含む S S I D は生成されない (図 6 (e))。なお、他の装置 5 1 2 において、設定される設定情報は、図 7 (a) から (c) に例示した設定テーブルのいずれかであってもよいし、それ以外の設定テーブルであってもよい。

【 0 1 0 0 】

続いて、他の装置 5 1 2 では、ステップ S 8 0 9 において生成した S S I D を含むビーコンを送信する (ステップ S 8 1 0)。情報端末 1 2 0 では、他の装置 5 1 2 より送信されたビーコンを受信し記憶する (ステップ S 8 1 1)。

【 0 1 0 1 】

続いて図 9 に進む。情報端末 1 2 0 では、ステップ S 8 0 6 及びステップ S 8 1 1 において記憶した全ビーコンから S S I D を取得する (ステップ S 9 0 1)。具体的には、表示装置 A (1 1 0) のビーコンからは、S S I D として、図 6 (a) に示す S S I D を取得する。また、表示装置 A ' (1 1 0 ') のビーコンからは、図 6 (b) に示す S S I D を、表示装置 B (5 1 0) のビーコンからは、図 6 (c) に示す S S I D を、表示装置 C (

10

20

30

40

50

5 1 1) のビーコンからは、図 6 (d) に示す S S I D をそれぞれ取得する。更に、他の装置 5 1 2 からは、図 6 (e) に示す S S I D を取得する。

【 0 1 0 2 】

続いて、取得した全ての S S I D のうち、製品識別子が含まれている S S I D を選別する (ステップ S 9 0 2) 。上述したように、接続プログラム (被接続側) 1 1 1 等により生成された S S I D の場合、0 ~ 3 バイトに製品識別子を示す文字列が記載されている。このため、関連テーブル 5 0 0 を参照しながら、0 ~ 3 バイトに、情報端末 1 2 0 が認識している (関連テーブル 5 0 0 に登録されている) 製品識別子に対応する製品識別子が記載されているか否かを判定し、記載されていると判定した S S I D を選別する。ここでは、図 6 (a) ~ (d) に示す S S I D が選別される。

10

【 0 1 0 3 】

続いて、製品識別子が含まれている S S I D のうち、ビーコンの受信強度が最大の S S I D を判定する (ステップ S 9 0 3) 。図 1 0 は、受信した各ビーコンに含まれる S S I D により特定されるネットワークと、S S I D に含まれる製品識別子に対応付けられた設定テーブルと、各ビーコンの受信強度との関係をまとめた図である。ここでは、図 6 (a) から (d) に示す S S I D を、それぞれ、S S I D (A) 、S S I D (A ') 、S S I D (B) 、S S I D (C) としている。

【 0 1 0 4 】

各 S S I D には、個体識別子が含まれているため、複数の表示装置間で、S S I D が重複することはない。このため、図 1 0 に示すように、同じ設定テーブルが設定され、I P アドレスが同じになったとしても、S S I D が異なるため、各表示装置間で I P アドレスの衝突が起きることはない。

20

【 0 1 0 5 】

なお、図 1 0 の例は、表示装置 A (1 1 0) により送信されたビーコンの受信強度が最大であり、S S I D (A) が選別された場合を示している。

【 0 1 0 6 】

続いて、ステップ S 9 0 3 において選別した S S I D (ここでは、S S I D (A)) のネットワークを、情報端末 1 2 0 が無線接続すべきネットワークであると判断する。そこで、当該選別した S S I D (ここでは、S S I D (A)) のネットワークを、接続先ネットワークとして特定する (ステップ S 9 0 4) 。

30

【 0 1 0 7 】

続いて、関連テーブル 5 0 0 を参照することにより、ステップ S 9 0 3 において選別した S S I D に含まれる製品識別子に対応付けられた設定テーブルを特定する (ここでは、" 設定 1 " を特定する) 。そして、当該設定テーブルを読み出し、情報端末 1 2 0 による無線通信において用いられる設定情報を設定する (ステップ S 9 0 5) 。

【 0 1 0 8 】

続いて、情報端末 1 2 0 では、無線接続の設定が完了したことを、接続先 (ここでは、表示装置 A) に送信する (ステップ S 9 0 6) 。更に、情報端末 1 2 0 の出力部 3 2 6 に、接続先に関する情報を表示する (ステップ S 9 0 7) 。具体的には、S S I D の 1 3 バイトから 2 7 バイトに含まれる、接続先に関する情報を抽出し、出力部 3 2 6 に表示する。

40

【 0 1 0 9 】

図 1 1 は、情報端末 1 2 0 の出力部 3 2 6 に表示された表示画面 1 1 0 0 の一例を示す図である。図 1 1 に示すように、表示画面 1 1 0 0 には、無線接続した接続先に関する情報 1 1 0 1 として、装置名称と S S I D とが表示される。

【 0 1 1 0 】

接続先に関する情報が明示され、無線接続が完了したことを認識すると、ユーザは、情報端末 1 2 0 を介して、表示装置 1 1 0 において再生する再生コンテンツデータの生成に必要な指示を入力したり、再生制御情報の生成に必要な指示を入力したりする。また、再生コンテンツデータの生成及び再生制御情報の生成が終了すると、再生コンテンツデータ

50

及び再生制御情報を表示装置 110 に送信するよう指示する（ステップ S908）。

【0111】

情報端末 120 では、再生制御プログラム 122 が実行されることにより、再生コンテンツデータ及び再生制御情報を生成するとともに、生成した再生コンテンツデータ及び再生制御情報を表示装置 A（110）に送信する（ステップ S909）。これにより、表示装置 A（110）では、再生制御情報に基づいて、再生コンテンツデータの再生を行うことができる。

【0112】

<まとめ>

以上の説明から明らかなように、本実施形態では、

- ・被接続側の通信装置である表示装置と、接続側の通信装置である情報端末とに、それぞれ、無線通信に用いられる設定情報が格納された設定テーブルを保持させる構成とした。
- ・被接続側の通信装置である表示装置では、いずれの設定テーブルを用いるかを特定すべく、所定の位置に製品識別子を記載した SSID を含むビーコンを送信する構成とした。
- ・被接続側の通信装置である表示装置では、自装置が構築するネットワークを固有化すべく、SSID に個体識別子を含める構成とした。
- ・接続側の通信装置である情報端末では、受信したビーコンに含まれる SSID の所定の位置に、製品識別子が記載されているか否かを判定することで、無線接続可能な通信装置か否かを判定する構成とした。
- ・無線接続可能な通信装置が複数あった場合、ビーコン受信時の受信強度が最大のビーコンに含まれる SSID のネットワークを、情報端末が接続するネットワークとして特定する構成とした。
- ・受信強度が最大のビーコンに含まれる SSID に記載された製品識別子に対応付けられた設定テーブルの設定情報を、接続側の通信装置である情報端末に設定する構成とした。

【0113】

このように、接続側の通信装置が、ビーコンに含まれる製品識別子に基づいて、無線通信に必要な設定を行うため、接続操作が容易になる。また、接続先となるネットワークをスキャンする必要がないため、スキャン時間を短縮することができる。

【0114】

更に、被接続側の通信装置と接続側の通信装置の両方が、対応する設定テーブルを備えており、ビーコンに含まれる SSID に製品識別子を記載することでいずれの設定テーブルを用いるかを特定するため、設定後に、設定内容を相互に送信する必要がない。このため、データの送受信（例えば、再生コンテンツデータや再生制御情報の送受信）を開始するまでの時間を短縮させることができる。

【0115】

この結果、本実施形態によれば、通信装置間の無線接続を迅速に行うことができるようになる。

【0116】

なお、本実施形態によれば、上記効果に加え、更に以下のような効果が奏される。

【0117】

例えば、製品識別子により設定テーブルが決定されるため、IP アドレスのバージョンに関わらず、SSID の記載を、SSID のバイト長に収めることができる。このため、IP アドレスのバージョンによっては、被接続側の通信装置が、無線通信に必要な設定を行うためのビーコンを送信できなくなる、といった事態を回避することができる。

【0118】

また、SSID に個体識別子を記載することで、被接続側の通信装置である表示装置が構築するネットワークが固有化されるため、異なる表示装置間で同じ設定テーブルを用いたとしても、IP アドレスの衝突が生じることはない。この結果、予め保持すべき設定テーブルの数を抑えることができる。

【0119】

10

20

30

40

50

更に、無線接続可能な通信装置が複数あった場合でも、受信強度に基づいて、1つの接続先が決定されるため、ユーザは、電源をオンし、接続プログラムを起動するだけで、無線接続を実現することができる。つまり、接続操作が極めて容易となる。

【0120】

[第2の実施形態]

上記第1の実施形態では、被接続側の通信装置である表示装置と、接続側の通信装置である情報端末とが無線接続するまでの接続処理について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、無線接続が完了し、通信処理（再生コンテンツデータや再生制御情報を送受信する処理）を実行している最中においても、ビーコンを監視し、接続先を自動的に切り替える構成としてもよい。

10

【0121】

<接続先の切り替え処理>

無線接続処理完了後の接続先の切り替え処理について、図12を用いて説明する。図12は、情報端末120における、無線接続処理完了後の接続先の切り替え処理の流れを示すフローチャートである。無線接続処理が完了すると、図12に示す処理が開始される。

【0122】

ステップS1201では、ビーコンの受信を継続する。ステップS1202では、SSID解析部425が、受信したビーコンに含まれるSSIDを取得する。

【0123】

ステップS1203では、識別子判定部426がステップS1202において取得したSSIDの0～3バイトに、製品識別子が記載されているか否かを判定する。具体的には、取得したSSIDの0～3バイトに、情報端末120が認識している製品識別子に対応する製品識別子が記載されているか否かを、関連テーブル500を参照しながら判定する。

20

【0124】

ステップS1203において、製品識別子が記載されていないと判定された場合には、当該ビーコンを送信する装置は、情報端末120による無線接続が可能な装置ではないと判断し、ステップS1201に戻る。

【0125】

一方、ステップS1203において、製品識別子が記載されていると判定された場合には、ステップS1204に進む。ステップS1204では、受信強度判定部427が、ステップS1203において製品識別子が記載されていると判定されたSSIDを含むビーコンの受信強度を取得する。そして、現時点で無線接続している接続先（例えば、表示装置A（110））から送信されているビーコンの受信強度との比較を行う。

30

【0126】

ステップS1204における比較の結果、現時点で無線接続している接続先から送信されるビーコンの受信強度のほうが高いと判定した場合には、ステップS1201に戻る。

【0127】

一方、比較の結果、現時点で無線接続している接続先から送信されるビーコンの受信強度より、ステップS1203において製品識別子が記載されていると判定されたSSIDを含むビーコンの受信強度の方が高いと判定した場合には、ステップS1205に進む。

40

【0128】

ステップS1205では、接続制御部423が、現時点で無線接続している接続先との無線接続を切断する。更に、ステップS1206では、ステップS1203において製品識別子が記載されていると判定されたSSIDのネットワーク（例えば、表示装置B（510）のSSID（B）のネットワーク）に接続する。

【0129】

ステップS1207では、ステップS1203において製品識別子が記載されていると判定されたSSIDの製品識別子に対応付けられた設定テーブル（設定2）を読み出し、当該設定テーブルに基づいて設定情報を設定する。

50

【 0 1 3 0 】

これにより、例えば、ユーザは、情報端末 1 2 0 を持って移動するだけで、無線接続の接続先を自動的に切り替えることが可能となる。

【 0 1 3 1 】

< まとめ >

以上の説明から明らかなように、本実施形態では、

- ・無線接続処理が完了した後も、ビーコンを監視する構成とした。
- ・受信したビーコンのうち、SSIDに製品識別子が記載されているビーコンについては、ビーコンの受信強度を判定し、現時点で無線接続している接続先から送信されるビーコンの受信強度と比較する構成とした。
- ・比較の結果、現時点で無線接続している接続先から送信されるビーコンの受信強度よりも受信強度が高いビーコンがあった場合には、当該ビーコンに含まれるSSIDのネットワークに接続を切り替える構成とした。

10

【 0 1 3 2 】

これにより、無線接続処理が完了した後においても、無線接続を迅速に切り替えることが可能となる。

【 0 1 3 3 】

[第 3 の実施形態]

上記第 2 の実施形態では、ビーコンの受信強度の比較の結果、現時点で無線接続している接続先から送信されるビーコンの受信強度よりも高いビーコンがあった場合には、直ちに、当該ビーコンに含まれるSSIDのネットワークに接続を切り替える構成とした。

20

【 0 1 3 4 】

しかしながら、本発明はこれに限定されない。例えば、切り替える際に、被接続側の通信装置である表示装置と、接続側の通信装置である情報端末との間で、データ（例えば、再生コンテンツデータや再生制御情報）の送受信を行っていた場合には、送受信が完了してから、切り替えを行うよう構成してもよい。

【 0 1 3 5 】

図 1 3 は、情報端末 1 2 0 における、無線接続処理完了後の接続先の切り替え処理の流れを示すフローチャートである。なお、上記第 2 の実施形態において説明した図 1 2 のフローチャートと同じ処理については、同じ参照番号を付すこととし、ここでは説明を省略する。

30

【 0 1 3 6 】

図 1 2 との相違点は、ステップ S 1 2 0 4 において、製品識別子が記載されていると判定されたSSIDを含むビーコンの受信強度の方が高いと判定した場合の処理である。

【 0 1 3 7 】

この場合、本実施形態では、ステップ S 1 3 0 1 において、接続制御部 4 2 3 が、現時点で無線接続している接続先との間で、データの送受信を行っているか否かを判定する。ステップ S 1 3 0 1 において、データの送受信を行っていると判定された場合には、データの送受信が完了するまで待機する。

【 0 1 3 8 】

一方、ステップ S 1 3 0 1 において、データの送受信を行っていないと判定された場合には、ステップ S 1 2 0 5 に進む。

40

【 0 1 3 9 】

これにより、データの送受信を中断させることなく、接続先の切り替えを行うことが可能となる。

【 0 1 4 0 】

[第 4 の実施形態]

上記第 2 及び第 3 の実施形態では、ビーコンの受信強度に応じて、無線接続の接続先を自動的に切り替える構成としたが、本発明はこれに限定されない。例えば、切り替え前にユーザに問い合わせメッセージを表示し、ユーザより、当該問い合わせメッセージに対す

50

る回答として、切り替え指示が入力された場合に、無線接続の接続先を切り替える構成としてもよい。

【0141】

図14は、情報端末120における、無線接続処理完了後の接続先の切り替え処理の流れを示すフローチャートである。なお、上記第2の実施形態において説明した図12のフローチャートと同じ処理については、同じ参照番号を付すこととし、ここでは説明を省略する。

【0142】

図12との相違点は、ステップS1204において、製品識別子が記載されていると判定されたSSIDを含むビーコンの受信強度の方が高いと判定した場合の処理である。

10

【0143】

この場合、本実施形態では、ステップS1401において、表示制御部424が現時点で無線接続している接続先を、受信強度の高いビーコンに含まれるSSIDのネットワークに切り替えるか否かを、ユーザに問い合わせる。

【0144】

ステップS1402では、ステップS1401における問い合わせに対する回答として、切り替えを行わない旨の指示をユーザ操作部421が受け付けた場合には、ステップS1201に戻る。一方、ステップS1401における問い合わせに対する回答として、切り替えを行う旨の指示をユーザ操作部421が受け付けた場合には、ステップS1205に進む。

20

【0145】

このように、ユーザの指示に基づいて、切り替えを行う構成とすることで、ユーザの意図に反して、無線接続の接続先が切り替わってしまうといった事態を回避することが可能となる。

【0146】

[第5の実施形態]

上記第2及び第3の実施形態では、ビーコンの受信強度に応じて、無線接続の接続先を自動的に切り替える構成としたが、本発明はこれに限定されない。例えば、自動的に切り替えるタイミングをユーザが指定する構成としてもよい。

【0147】

30

図15は、情報端末120における、無線接続処理完了後の接続先の切り替え処理の流れを示すフローチャートである。なお、上記第2の実施形態において説明した図12のフローチャートと同じ処理については、同じ参照番号を付すこととし、ここでは説明を省略する。

【0148】

図15との相違点は、ステップS1204において、製品識別子が記載されていると判定されたSSIDを含むビーコンの受信強度の方が高いと判定した場合の処理である。

【0149】

この場合、本実施形態では、ステップS1501において、ユーザ操作部421が、ユーザにより再接続ボタン（不図示）が押圧されたか否かを判定する。ステップS1501において再接続ボタンが押圧されていないと判定された場合には、ステップS1201に戻る。つまり、切り替え先がある場合であっても、ユーザからの指示がない限り、当該切り替え先に切り替えられることはない。

40

【0150】

一方、ステップS1501において、ユーザ操作部421が、再接続ボタンが押圧されたと判定した場合には、ステップS1205に進む。つまり、ユーザからの指示が入力されたタイミングで、接続先が切り替えられることとなる。

【0151】

なお、切り替え先がない場合には、ユーザからの指示が入力された場合であっても、接続先が切り替わることはない。

50

【 0 1 5 2 】

[その他の実施形態]

上記第 1 の実施形態では、ビーコンの受信強度が最大の S S I D を判定する構成としたが、本発明はこれに限定されない。例えば、ビーコンの受信強度が、所定の受信強度以上である S S I D を判定する構成としてもよい。あるいは所定の範囲の受信強度である S S I D を判定する構成としてもよい。つまり、ビーコンの受信強度が所定の条件を満たす S S I D を判定する構成としてもよい。

【 0 1 5 3 】

上記各実施形態では、S S I D を生成するにあたり、0 ~ 3 バイトに製品識別子を記載し、4 ~ 12 バイトに個体識別子を記載する構成としたが、本発明はこれに限定されない。製品識別子及び個体識別子を記載する位置は、接続プログラム（被接続側）1 1 1 と接続プログラム（接続側）1 2 1 との間で予め定められてさえいれば、任意の位置であってもよい。

10

【 0 1 5 4 】

上記各実施形態では、本発明に係る通信システムの一例として再生システムを挙げたが、本発明はこれに限定されない。電子装置同士をネットワークにより無線接続し、データの送受信を行うシステムであれば、どのようなシステムであってもよい。

【 0 1 5 5 】

例えば、上記各実施形態では、通信システム 1 0 0 を構成する電子装置として、プロジェクタ 2 1 1 やディスプレイ等の機器を例示したが、本発明はこれに限定されない。図 1 6 は、様々な電子装置を用いて通信システム 1 0 0 を構成した場合の、システム構成の一例を示す図である。

20

【 0 1 5 6 】

図 1 6 (a)、(b) に示すように、例えば、テレビ会議システム 1 6 0 1 や電子ホワイトボード 1 6 0 2 等の電子装置を用いて通信システム 1 0 0 を構成してもよい。あるいは、図 1 6 (c) に示すように、M F P (Multi-Function Peripheral) 1 6 0 3 やプリンタ（不図示）等の印刷機能を有する電子装置を用いて通信システム 1 0 0 を構成してもよい。なお、M F P 1 6 0 3 やプリンタ等の印刷機能を有する電子装置の場合、情報端末 1 2 0 では、再生コンテンツデータを送信する代わりに、印刷データを送信するようにしてもよい。

30

【 0 1 5 7 】

以上、各実施形態に基づき本発明の説明を行ってきたが、上記実施形態に示した要件に本発明が限定されるものではない。これらの点に関しては、本発明の主旨をそこなわない範囲で変更することができ、その応用形態に応じて適切に定めることができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 5 8 】

- 1 0 0 再生システム
- 1 1 0 表示装置
- 1 1 1 接続プログラム（被接続側）
- 1 1 2 再生プログラム
- 1 2 0 情報端末
- 1 2 1 接続プログラム（接続側）
- 1 2 2 再生制御プログラム
- 2 1 1 プロジェクタ
- 2 1 2 スクリーン
- 4 1 1 ユーザ操作部
- 4 1 2 無線設定保持部
- 4 1 3 接続制御部
- 4 1 4 S S I D 生成部
- 4 1 5 識別子生成部

40

50

- 4 2 1 ユーザ操作部
- 4 2 2 無線設定保持部
- 4 2 3 接続制御部
- 4 2 4 表示制御部
- 4 2 5 S S I D 解析部
- 4 2 6 識別子判定部
- 4 2 7 受信強度判定部

【先行技術文献】

【特許文献】

【0159】

【特許文献1】特開2006-254301

【特許文献2】特開2011-188238

【要約】

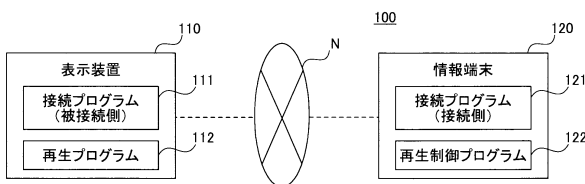
【課題】 通信装置間の無線接続を迅速に行うことができるようにする。

【解決手段】 表示装置A(110)と情報端末120とを有する通信システムであって、表示装置A(110)は、表示装置A(110)と情報端末120との間の無線通信に用いられる設定情報が格納された設定テーブルを特定する特定情報を含むSSID(A)を生成する手段と、前記生成されたSSID(A)をビーコンに含めて送信する手段と、を有し、情報端末120は、受信したビーコンのうち、SSIDに前記特定情報が含まれ、かつ、受信強度が所定の条件を満たすビーコンを識別する手段と、前記識別したビーコンのSSID(A)に含まれる前記特定情報により特定される設定テーブルを用いて、表示装置A(110)と情報端末120との間の無線通信に用いられる前記設定情報を情報端末120に設定する手段とを有することを特徴とする。

【選択図】図5

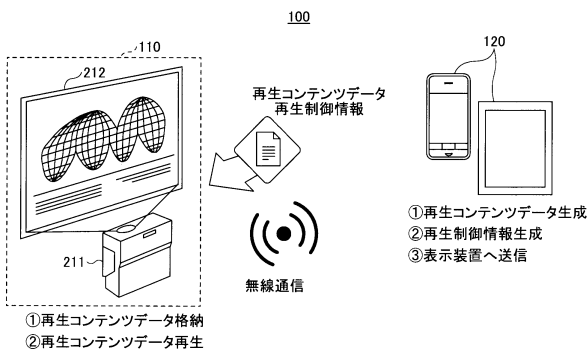
【図1】

実施形態に係る
通信システムの一例である再生システムのシステム構成を示す図



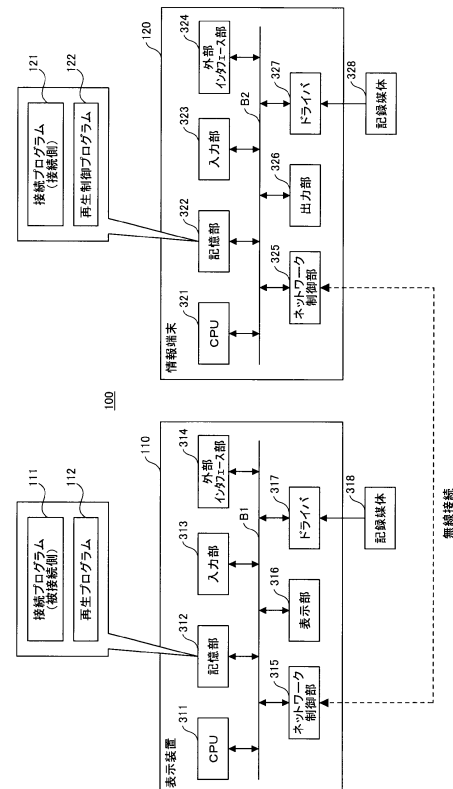
【図2】

再生システムの利用シーンの一例を説明する図



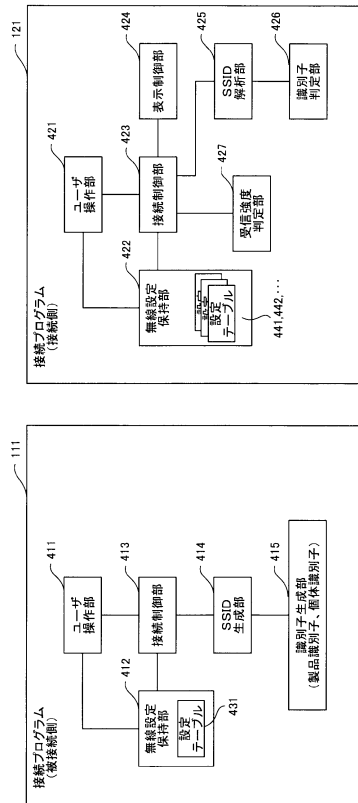
【図3】

再生システムが有する各装置のハードウェア構成の一例を示す図



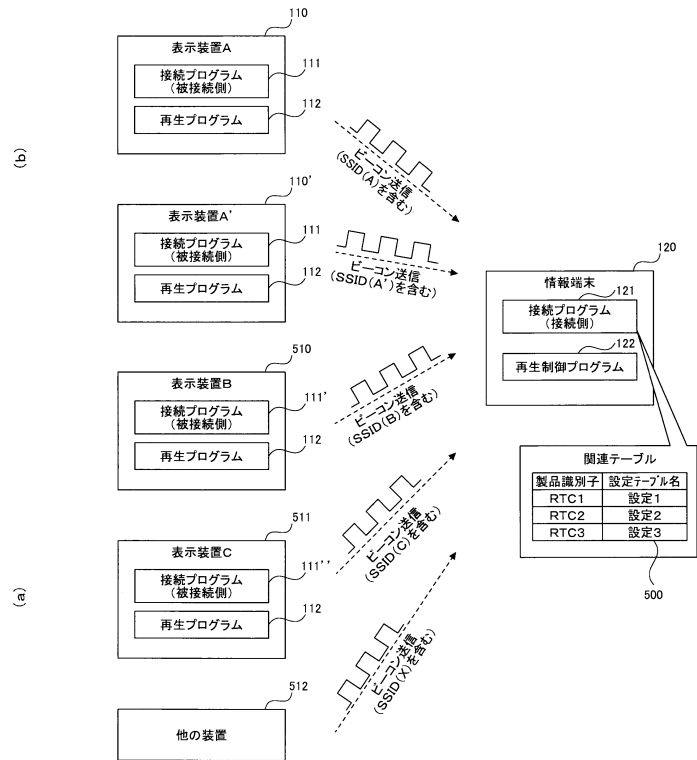
【図4】

再生システムが有する各装置の無線接続に関する機能構成の一例を示す図



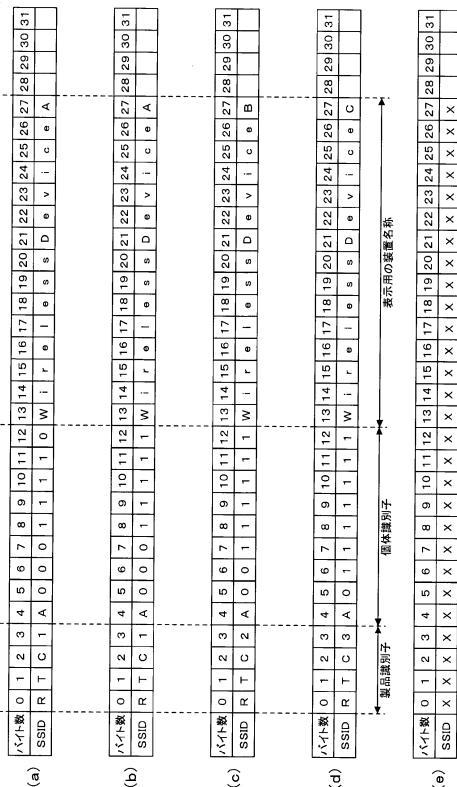
【図5】

再生システムにおける接続処理の概要を説明するための図



【図6】

被接続側の通信装置の一例である表示装置が送信するビーコンに含まれるSSIDの一例を示す図



【図7】

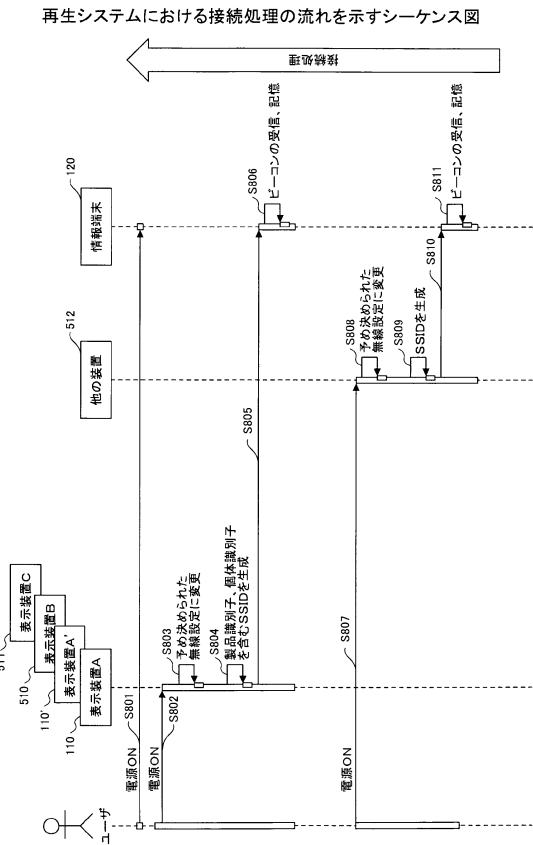
無線通信に用いられる設定情報が格納された設定テーブルの一例を示す図

| | | |
|-----|--------------------|----------------------------------|
| (a) | 通信モード | 設定1 |
| | 認証方式 | アドホック |
| | 暗号方式 | オープンシステム |
| | 周波数チャンネル | WE(Pass:XXX) |
| | 伝送規格 | 11 |
| | 通信プロトコル | IEEE802. 11n |
| | 接続される無線装置のIPv4アドレス | IPv4 |
| | IPv4サブネットマスクアドレス | 169. 254. 1. 1 255. 255. 0. 0 |

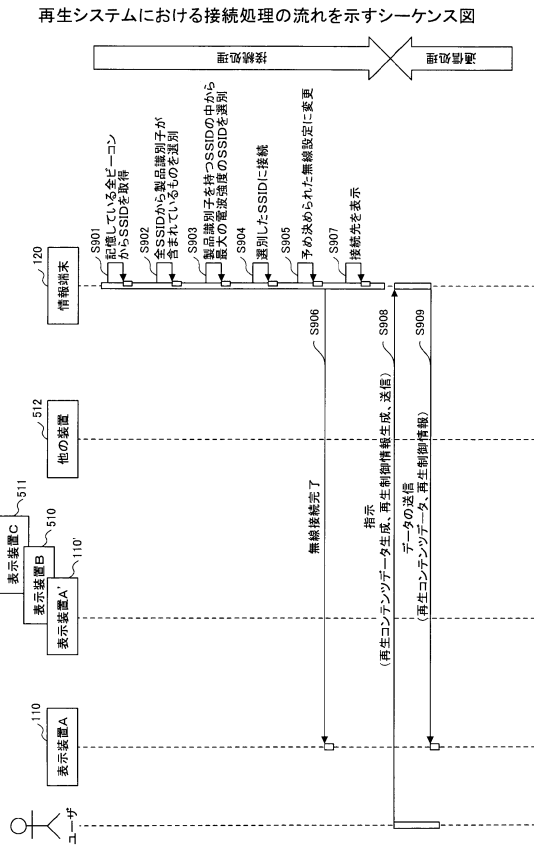
| | | |
|-----|--------------------|----------------------------------|
| (b) | 通信モード | 設定2 |
| | 認証方式 | ソフトAPモード |
| | 暗号方式 | オープンシステム |
| | 周波数チャンネル | WPA(Pass:XXX) |
| | 伝送規格 | 13 |
| | 通信プロトコル | IEEE802. 11n |
| | 接続される無線装置のIPv4アドレス | IPv4 |
| | IPv4サブネットマスクアドレス | 169. 254. 1. 1 255. 255. 0. 0 |

| | | |
|-----|--------------------|----------------------------------------------------------------|
| (c) | 通信モード | 設定3 |
| | 認証方式 | アドホック |
| | 暗号方式 | オープンシステム |
| | 周波数チャンネル | WPA(Pass:XXX) |
| | 伝送規格 | 11 |
| | 通信プロトコル | IEEE802. 11n |
| | 接続される無線装置のIPv4アドレス | IPv6 |
| | IPv6プレフィックス | 2001:0db8:bd05:01d2:288a:1fc0:0001:10ee 2001:0db8:bd05:01d2 |

【図 8】



【図 9】



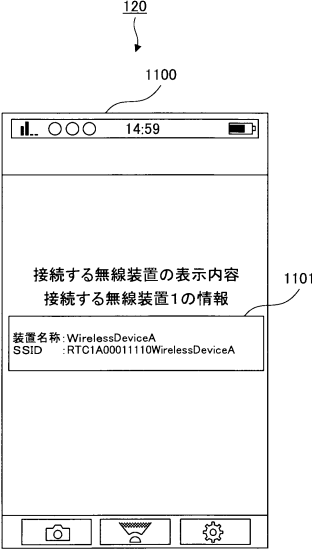
【図 10】

接続先を決定する処理を説明するための図

| ネットワーク名 | 設定テーブル | 受信強度 |
|----------|--------|------|
| SSID(A) | 設定1 | 〇〇dB |
| SSID(A') | 設定1 | △△dB |
| SSID(B) | 設定2 | □□dB |
| SSID(C) | 設定3 | ××dB |

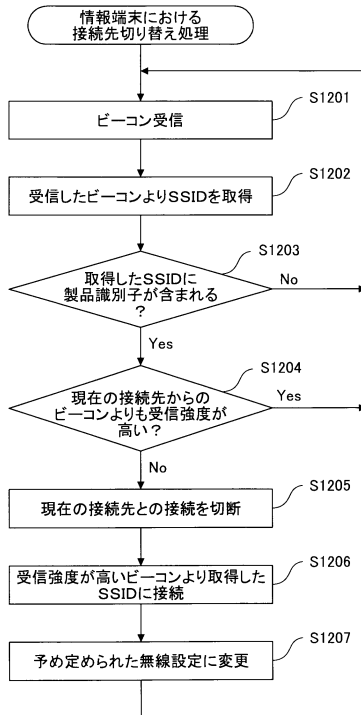
【図 11】

接続先が決定された際に情報端末に表示される表示画面の一例を示す図



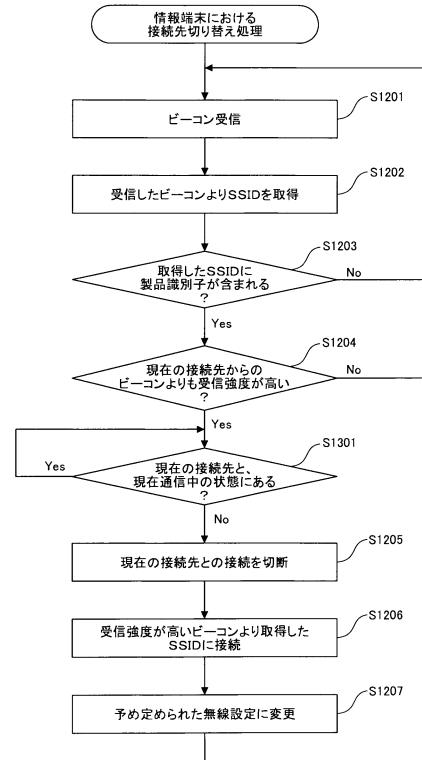
【図 12】

接続側の通信装置の一例である
情報端末における接続先切り替え処理の流れを示すフローチャート



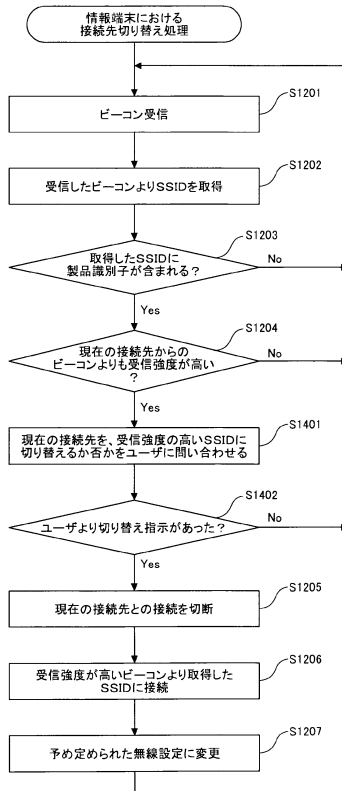
【図 13】

情報端末における接続先切り替え処理の流れを示す他のフローチャート



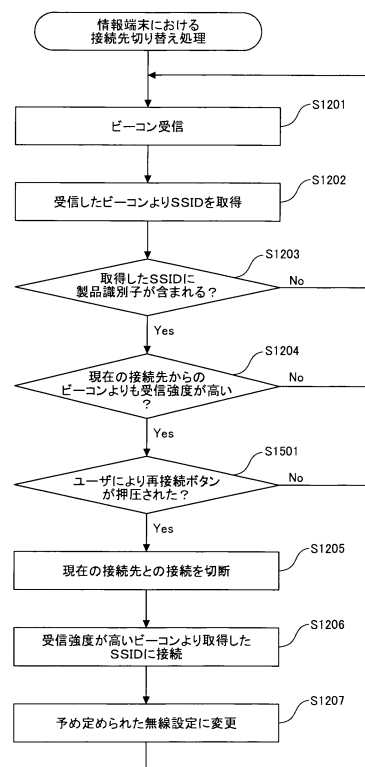
【図 14】

情報端末における接続先切り替え処理の流れを示す他のフローチャート



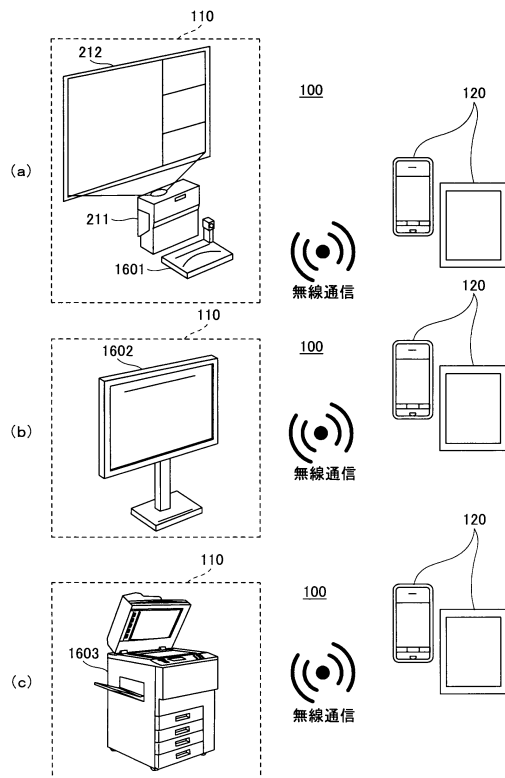
【図 15】

情報端末における接続先切り替え処理の流れを示す他のフローチャート



【図 16】

様々な電子装置を用いて通信システムを構成した場合の、
システム構成の一例を示す図



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-143117(JP,A)
特開2011-166600(JP,A)
特開2007-135146(JP,A)
特開2013-066175(JP,A)
特開2009-231971(JP,A)
特開2013-179454(JP,A)
特開2006-086959(JP,A)
特開2013-009069(JP,A)
特開2005-167696(JP,A)
特開2006-157815(JP,A)
外村 克也, パソコンでもスマホでも! Wi-Fiつながる使える完全活用法, 株式会社アスキー・メディアワークス 後藤 靖彦, 2012年 3月24日, 23-27頁

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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