

(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2020-22070  
(P2020-22070A)

(43) 公開日 令和2年2月6日(2020.2.6)

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

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2018-144468 (P2018-144468)  
(22) 出願日 平成30年7月31日 (2018.7.31)

(71) 出願人 000006747  
株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
(74) 代理人 100107766  
弁理士 伊東 忠重  
(74) 代理人 100070150  
弁理士 伊東 忠彦  
(72) 発明者 長原 裕希  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
Fターム(参考) 5K067 AA34 BB21 DD34 DD52 EE02  
EE04 EE25 EE35 FF03 FF16  
JJ54

(54) 【発明の名称】 通信システム、携帯端末、通信方法及びプログラム

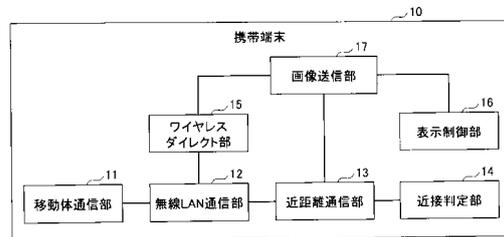
(57) 【要約】

【課題】 機器同士を無線回線で接続するための操作性を向上させること。

【解決手段】 携帯端末及び機器の少なくともいずれか一方は、近距離無線通信に基づいて、前記携帯端末と前記機器とが近接したかを判定する判定部を有し、前記携帯端末は、前記判定部によって前記携帯端末と前記機器とが近接したと判定された場合に、他の通信機器を介さずに当該携帯端末に無線回線を介して接続するための情報を前記近距離無線通信によって前記機器に送信する第1の送信部を有する。

【選択図】 図4

本発明の実施の形態における携帯端末10の機能構成例を示す図



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

携帯端末と機器とを含む通信システムであって、

前記携帯端末及び前記機器の少なくともいずれか一方は、近距離無線通信に基づいて、前記携帯端末と前記機器とが近接したかを判定する判定部を有し、

前記携帯端末は、

前記判定部によって前記携帯端末と前記機器とが近接したと判定された場合に、他の通信機器を介さずに当該携帯端末に無線回線を介して接続するための情報を前記近距離無線通信によって前記機器に送信する第 1 の送信部を有する、  
ことを特徴とする通信システム。

10

**【請求項 2】**

前記携帯端末は、前記機器が接続できないネットワークを介した通信を制御する通信制御部を有し、

前記通信制御部は、前記無線回線を介した前記ネットワークへの接続経路を前記機器へ提供する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の通信システム。

**【請求項 3】**

前記携帯端末は、前記通信制御部が前記ネットワークを介して受信したデータを前記無線回線を介して前記機器へ送信する第 2 の送信部を有する、

ことを特徴とする請求項 2 記載の通信システム。

20

**【請求項 4】**

携帯端末であって

近距離無線通信に基づいて、当該携帯端末と機器とが近接したかを判定する判定部と、

前記判定部によって当該携帯端末と前記機器とが近接したと判定された場合に、他の通信機器を介さずに当該携帯端末に無線回線を介して接続するための情報を前記近距離無線通信によって前記機器に送信する送信部とを有する、

ことを特徴とする携帯端末。

**【請求項 5】**

携帯端末及び機器の少なくともいずれか一方が、近距離無線通信に基づいて、前記携帯端末と前記機器とが近接したかを判定する判定手順を実行し、

30

前記携帯端末が、前記判定手順において前記携帯端末と前記機器とが近接したと判定された場合に、他の通信機器を介さずに当該携帯端末に無線回線を介して接続するための情報を前記近距離無線通信によって前記機器に送信する送信手順を実行する、

ことを特徴とする通信方法。

**【請求項 6】**

携帯端末に

近距離無線通信に基づいて、当該携帯端末と機器とが近接したかを判定する判定手順と、

前記判定手順において当該携帯端末と前記機器とが近接したと判定された場合に、他の通信機器を介さずに当該携帯端末に無線回線を介して接続するための情報を前記近距離無線通信によって前記機器に送信する送信手順とを実行させる、

40

ことを特徴とするプログラム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、通信システム、携帯端末、通信方法及びプログラムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

無線回線での通信機能を有する機器同士を、ルータ等の他の通信機器を介さずに通信可能とする技術（例えば、Wi-Fi Direct（登録商標））が有る。以下、当該技

50

術を、便宜上、「ワイヤレスダイレクト」という。

【0003】

ワイヤレスダイレクトでは、一方の機器がアクセスポイント（親機）となり、他方の機器がアクセスポイントへ接続する子機となる。親機のSSID及びパスワードが子機に対して入力されると、親機と子機とがワイヤレスダイレクトによって接続され、無線通信が可能となる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

携帯端末等のように、ユーザによる文字列等の入力を支援するためのユーザインタフェースを備える機器が子機であれば、ユーザは、容易に親機のSSID及びパスワードを子機に入力することができる。

10

【0005】

しかしながら、上記のようなユーザインタフェースを備えない機器を子機としたい場合も考えられる。この場合、ユーザがSSID及びパスワードを当該機器に対して直接的に入力するのが困難であり、ユーザの作業負担が増加する可能性が高い。

【0006】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであって、機器同士を無線回線で接続するための操作性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

そこで上記課題を解決するため、携帯端末及び機器の少なくともいずれか一方は、近距離無線通信に基づいて、前記携帯端末と前記機器とが近接したかを判定する判定部を有し、前記携帯端末は、前記判定部によって前記携帯端末と前記機器とが近接したと判定された場合に、他の通信機器を介さずに当該携帯端末に無線回線を介して接続するための情報を前記近距離無線通信によって前記機器に送信する第1の送信部を有する。

【発明の効果】

【0008】

機器同士を無線回線で接続するための操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0009】

【図1】本発明の実施の形態における通信システム1の構成例を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態における携帯端末10のハードウェア構成例を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態における画像投影装置20のハードウェア構成例を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態における携帯端末10の機能構成例を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態における画像投影装置20の機能構成例を示す図である。

【図6】携帯端末10の画面画像を画像投影装置20に投影させるための処理手順の一例を説明するためのシーケンス図である。

40

【図7】携帯端末10に表示される画面の遷移例を示す図である。

【図8】接続情報の構成例を示す図である。

【図9】携帯端末10と画像投影装置20との間の無線LANの切断時の処理手順の一例を説明するためのシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の実施の形態における通信システム1の構成例を示す図である。図1において、通信システム1は、携帯端末10及び画像投影装置20を含む。

【0011】

50

携帯端末10は、Wi-Fi(登録商標)等の無線回線(無線LAN)での通信機能を有すると共に、移動体通信網を介してインターネットに接続可能な情報処理端末である。例えば、スマートフォン、タブレット端末又はノートPC(Personal Computer)等のように、文字列等の入力を支援するユーザインタフェースを備え、携帯が容易な装置又は機器が携帯端末10として利用されてもよい。本実施の形態において、携帯端末10は、ワイヤレスダイレクトにおける親機(アクセスポイント)として機能する。本実施の形態において、ワイヤレスダイレクトとは、無線LANでの通信機能を有する機器同士を、無線LANルータ等の他の通信機器を介さずに通信可能とする技術、又は当該技術による機器同士の接続関係をいう。ワイヤレスダイレクトの一例として、Wi-Fi Direct(登録商標)が挙げられる。

10

#### 【0012】

画像投影装置20は、画像データを投影するプロジェクタ等の機器である。本実施の形態において、画像投影装置20は、携帯端末10とのワイヤレスダイレクトにおいて子機となる。なお、画像投影装置20は、ボタンやスイッチ等を有するが、ユーザによる文字列等の入力を支援するためのユーザインタフェースを有さない。但し、画像投影装置20は、当該ユーザインタフェースを備えてもよい。

#### 【0013】

本実施の形態では、携帯端末10と画像投影装置20とが近接すると、携帯端末10が自機のSSID、パスワード及びIPアドレスを含む接続情報を近距離無線通信を介して画像投影装置20へ送信する。画像投影装置20は、当該接続情報に基づいて、携帯端末10にワイヤレスダイレクトで無線接続する。そうすることで、ユーザは、画像投影装置20に対してSSID及びパスワード等を入力することなく、画像投影装置20を子機とし、携帯端末10を親機として双方をワイヤレスダイレクトによって接続することができる。なお、図1において、携帯端末10と画像投影装置20との間の破線は、ワイヤレスダイレクトによる接続関係を示す。

20

#### 【0014】

図2は、本発明の実施の形態における携帯端末10のハードウェア構成例を示す図である。図2において、携帯端末10は、CPU101、メモリ102、補助記憶装置103、タッチパネル104、近距離通信装置105、無線LAN装置106及び移動体通信装置107等を有する。

30

#### 【0015】

補助記憶装置103は、携帯端末10にインストールされたプログラム等を記憶する。メモリ102は、プログラムの起動指示があった場合に、補助記憶装置103からプログラムを読み出して記憶する。CPU101は、メモリ102に記憶されたプログラムに従って携帯端末10に係る機能を実現する。

#### 【0016】

タッチパネル104は、入力機能と表示機能との双方を備えた電子部品であり、情報の表示や、ユーザからの入力の受け付け等を行う。タッチパネル104は、表示装置111及び入力装置112等を含む。

#### 【0017】

表示装置111は、液晶ディスプレイ等であり、タッチパネル104の表示機能を担う。入力装置112は、表示装置111に対する接触物の接触を検出するセンサを含む電子部品である。接触物の接触の検出方式は、静電方式、抵抗膜方式、又は光学方式等、公知の方式のいずれであってもよい。なお、接触物とは、タッチパネル104の接触面(表面)に接触する物体をいう。斯かる物体の一例として、ユーザの指や専用又は一般のペン等が挙げられる。

40

#### 【0018】

近距離通信装置105は、NFC(Near field communication)やBluetooth(登録商標)等の近距離無線通信を行うためのハードウェアである。無線LAN装置106は、無線LANによる通信を行うためのハードウェアである。移動体通信装置107は

50

、移動体通信網を利用した通信を行うためのハードウェアである。

【0019】

図3は、本発明の実施の形態における画像投影装置20のハードウェア構成例を示す図である。図3において、画像投影装置20は、CPU201、メモリ202、補助記憶装置203、画像投影ユニット204、近距離通信装置205及び無線LAN装置206等を有する。

【0020】

補助記憶装置203は、携帯端末10にインストールされたプログラム等を記憶する。メモリ202は、プログラムの起動指示があった場合に、補助記憶装置203からプログラムを読み出して記憶する。CPU201は、メモリ202に記憶されたプログラムに従って画像投影装置20に係る機能を実現する。

10

【0021】

画像投影ユニット204は、例えば、レンズやミラー等の光学部品から構成される光学ユニットや水銀ランプ等の光源等を含む、画像データを投影して表示させるためのハードウェアである。

【0022】

近距離通信装置205は、NFCやBluetooth(登録商標)等の近距離無線通信を行うためのハードウェアである。無線LAN装置206は、無線LANによる通信を行うためのハードウェアである。

20

【0023】

図4は、本発明の実施の形態における携帯端末10の機能構成例を示す図である。図4において、携帯端末10は、移動体通信部11、無線LAN通信部12、近距離通信部13、近接判定部14、ワイヤレスダイレクト部15、表示制御部16及び画像送信部17等を有する。これら各部は、携帯端末10にインストールされた1以上のプログラムが、CPU101に実行させる処理により実現される。

20

【0024】

移動体通信部11は、移動体通信装置107を用いた移動体通信(移動体通信網を介した通信)を制御する。無線LAN通信部12は、無線LAN装置106を用いた無線LAN通信を制御する。近距離通信部13は、近距離通信装置105を用いた近距離無線通信を制御する。

30

【0025】

近接判定部14は、近距離通信部13を用いて、携帯端末10が他の機器(本実施の形態では画像投影装置20)と近接したか否かを判定する。ワイヤレスダイレクト部15は、近接判定部14によって携帯端末10が画像投影装置20と近接したと判定された場合に、携帯端末10と画像投影装置20とを、ワイヤレスダイレクトによって一時的に無線LAN接続するための処理を実行する。

【0026】

表示制御部16は、表示装置111への画面の表示や、入力装置112を介したユーザーによる操作の検知等を行う。画像送信部17は、携帯端末10の表示装置111に表示されている画面のキャプチャデータ(以下、「画面画像」という。)を、携帯端末10とワイヤレスダイレクトによって接続された画像投影装置20へ送信するアプリケーションである。

40

【0027】

図5は、本発明の実施の形態における画像投影装置20の機能構成例を示す図である。図5において、画像投影装置20は、無線LAN通信部21、画像受信部22、画像投影部23、近距離通信部24及びIP通知部25等を有する。

【0028】

無線LAN通信部21は、無線LAN装置206を用いた無線LAN通信を制御する。画像受信部22は、無線LAN通信部21を介して無線LAN経由で送信されるが画像データを受信する。本実施の形態において、画像受信部22は、携帯端末10の画像送信部

50

17から送信される画面画像を受信する。

【0029】

画像投影部23は、画像受信部22によって受信された画像データの投影を、画像投影ユニット204に実行させる。したがって、本実施の形態では、ワイヤレスダイレクトで接続された携帯端末10の画面画像が投影される。

【0030】

近距離通信部24は、近距離通信装置205を用いた近距離無線通信を制御する。IP通知部25は、ワイヤレスダイレクトで無線LAN接続された携帯端末10の画像送信部17に対して、当該無線LAN接続において画像投影装置20に割り当てられたIPアドレスを通知する。

【0031】

以下、通信システム1において実行される処理手順について説明する。図6は、携帯端末10の画面画像を画像投影装置20に投影させるための処理手順の一例を説明するためのシーケンス図である。

【0032】

画像投影装置20の近距離通信部24は、例えば、画像投影装置20の起動直後や、ユーザによる所定の操作に応じ、近距離無線通信の電波（ビーコン）の出力を開始する（S101）。

【0033】

一方、携帯端末10において、例えば、画像送信部17が表示装置111に表示させている画面を介して、画面画像の投影指示がユーザによって入力されると（S102）、ワイヤレスダイレクト部15は、親機としての携帯端末10のSSIDを含むブロードキャストの送信を無線LAN通信部12を利用して開始する（S103）。このタイミングにおいて、画像送信部17は、例えば、図7に示されるような画面を、携帯端末10の表示装置111に表示してもよい。

【0034】

図7は、携帯端末10に表示される画面の遷移例を示す図である。ステップS103のタイミングでは、図7の(1)に示されるような画面511が表示されてもよい。

【0035】

続いて、携帯端末10の近距離通信部13は、他の機器からの近距離無線通信の電波の待ち受け（探索）を開始する（S104）。このタイミングにおいて、画像送信部17は、例えば、図7の(2)に示されるような画面512を、携帯端末10の表示装置111に表示してもよい。

【0036】

その後、携帯端末10のユーザが、画面512の指示に従って携帯端末10を画像投影装置20に接近させると（S105）、携帯端末10の近距離通信部13は、画像投影装置20の近距離通信部24からの電波（ビーコン）を受信できるようになる（S106）。携帯端末10の近接判定部14は、近距離通信部13が当該電波を受信している間、当該電波の強度に基づいて、携帯端末10と当該電波の送信元（画像投影装置20）との間の距離が、所定の範囲内に近接したか否かを判定する（S107）。当該所定の範囲内に近接したと判定された場合、ステップS108以降が実行される。なお、当該所定の範囲としては、10cm等のように、ユーザが意図しないと近接しないような距離が設定されるのが好適である。そうすることで、当該画像投影装置20による画像の投影を意図していないユーザの携帯端末10の画面画像が、当該画像投影装置20によって投影されてしまうといった事態の発生を回避することができる。

【0037】

なお、上記では、携帯端末10の近距離通信部13が画像投影装置20の近距離通信部24からの電波を受信する例について説明したが、画像投影装置20の近距離通信部24が、携帯端末10の近距離通信部13からの電波（ビーコン）を受信するようにしてもよい。この場合、画像投影装置20は、近接判定部14に対応する機能部を有し、当該機能

10

20

30

40

50

部が、携帯端末10が所定の範囲内に近接したか否かを判定し、近接したと判定した場合に、携帯端末10の近接判定部14に対して当該近接を通知するようにしてもよい。この場合、携帯端末10は、斯かる通知が受信された場合にステップS108以降を実行する。

#### 【0038】

ステップS108において、携帯端末10の画像送信部17は、ワイヤレスダイレクト部15から接続情報を取得する。

#### 【0039】

図8は、接続情報の構成例を示す図である。図8に示されるように、接続情報は、SSID、パスワード及びIPアドレス等を含む。SSIDは、親機（アクセスポイント）としての携帯端末10の識別情報である。パスワードは、親機としての携帯端末10に無線LAN接続するためのパスワードである。IPアドレスは、携帯端末10のIPアドレスである。

10

#### 【0040】

続いて、画像送信部17は、近距離通信部13を利用して、当該接続情報を画像投影装置20へ送信する（S109）。このタイミングにおいて、画像送信部17は、例えば、図7の（3）に示されるような画面513を、携帯端末10の表示装置111に表示してもよい。

#### 【0041】

画像投影装置20の近距離通信部24が当該接続情報を受信すると、無線LAN通信部21は、当該接続情報に基づいて、ワイヤレスダイレクトによって携帯端末10に接続する（S110）。なお、接続方法は、公知の方法と同様である。その結果、画像投影装置20と携帯端末10との間に無線LAN（以下、「対象ネットワーク」という。）が構築される。当該無線LANの構築のための一連の手順において、携帯端末10のワイヤレスダイレクト部15によって画像投影装置20に対して対象LANにおけるIPアドレスが割り当てられ、当該IPアドレスが画像投影装置20に通知される。

20

#### 【0042】

続いて、画像投影装置20のIP通知部25は、無線LAN通信部21を利用して、対象ネットワークを介して、接続情報に含まれているIPアドレス宛である携帯端末10へ、画像投影装置20のIPアドレスを送信する（S111）。携帯端末10の無線LAN通信部12が当該IPアドレスを受信すると、当該IPアドレスが画像送信部17へ通知される。当該IPアドレスの通知に応じて、画像送信部17は、例えば、図7の（4）に示されるような画面514を、携帯端末10の表示装置111に表示してもよい。

30

#### 【0043】

続いて、画像送信部17は、無線LAN通信部12を利用して、携帯端末10の画面画像を対象ネットワークを介して当該IPアドレス宛（すなわち、画像投影装置20）に送信する（S112）。なお、携帯端末10によって割り当てられるIPアドレスが、画像投影装置20から携帯端末10に対して送信されるのは、当該IPアドレスを携帯端末10の画像送信部17へ通知するためである。すなわち、画像送信部17は、ワイヤレスダイレクトでの接続手順に関与しないため、画像送信部17が、当該IPアドレスを知っていることが保証されないからである。当該IPアドレスの送信には、近距離無線通信が利用されてもよい。但し、対象ネットワークを利用して当該IPアドレスが送信されることにより、対象ネットワークの疎通確認を兼ねることができる。

40

#### 【0044】

画像投影装置20の画像受信部22が、無線LAN通信部21を利用して当該画面画像を受信すると、画像投影部23は、画像投影ユニット204を利用して当該画面画像の投影を開始する（S113）。なお、ステップS112及びS113は繰り返し実行される。その結果、携帯端末10において表示されている画面が、リアルタイムに投影される。

#### 【0045】

この状態において、携帯端末10は親機である。したがって、携帯端末10は、画面画

50

像を画像投影装置 20 へ送信するのと並行して、近距離無線通信を利用して、例えば、クラウドサーバ上に保存されているファイル等をインターネットを介してダウンロードすることができる。このような通信は、例えば、テザリング等の公知技術を用いて行うことができる。したがって、ユーザが、携帯端末 10 に対して当該ファイルを開く操作を行うと、当該ファイルの内容が画像投影装置 20 によって投影される。

#### 【0046】

一方、携帯端末 10 が子機であり、画像投影装置 20 が親機で有った場合において、画像投影装置 20 がインターネットへの接続手段を有していない場合、このような操作性を実現するのは困難である。すなわち、携帯端末 10 は、画像投影装置 20 が接続可能でないネットワーク（移動体通信網及びインターネット）に接続可能である。斯かる携帯端末 10 が親機となることで、子機に対して当該ネットワークへの接続経路を提供することができる。なお、携帯端末 10 は、2つの無線 LAN 装置 106 を有してもよい。この場合、一方の無線 LAN 装置 106 は、ワイヤレスダイレクトにおける親機として機能し、他方の無線 LAN 装置 106 は、インターネットに接続されたアクセスポイントに対する子機として機能してもよい。そうすることでも、当該アクセスポイントを介した無線 LAN 経路によって、携帯端末 10 は、画像投影装置 20 に対してインターネットへの接続経路を提供することができる。

10

#### 【0047】

続いて、図 9 は、携帯端末 10 と画像投影装置 20 との間の無線 LAN の切断時の処理手順の一例を説明するためのシーケンス図である。すなわち、図 9 は、対象ネットワークの切断シーケンスを示す。対象ネットワークの切断は、例えば、2つの要因により発生する。

20

#### 【0048】

ステップ S 201 及び S 202 は、第 1 の要因に対応した処理手順である。この場合、例えば、ユーザによって対象ネットワークの終了指示が携帯端末 10 に入力されると、無線 LAN 通信部 12 は、対象ネットワークを終了する（すなわち、対象ネットワークのための電波の出力を停止する。）（S 201）。その結果、画像投影装置 20 の無線 LAN 通信部 21 は、対象ネットワークを失い、切断処理を実行する（S 202）。

#### 【0049】

一方、ステップ S 211 及び S 212 は、第 2 の要因に対応した処理手順である。この場合、例えば、携帯端末 10 の移動により、携帯端末 10 と画像投影装置 20 との距離が離れ、画像投影装置 20 が対象ネットワークの圏外になると、画像投影装置 20 の無線 LAN 通信部 21 は、切断処理を実行する（S 211）。続いて、携帯端末 10 の無線 LAN 通信部 12 は、画像投影装置 20 との接続を失ったことを契機として、対象ネットワークを終了する（S 212）。

30

#### 【0050】

なお、本実施の形態では、ワイヤレスダイレクトにおける子機が画像投影装置 20 である例について説明したが、画像投影装置 20 以外の表示装置が子機とされてもよい。例えば、電子黒板、無線 LAN 機能を有するディスプレイ等が画像投影装置 20 の代わりに利用されてもよい。

40

#### 【0051】

又は、Chromecast や Fire TV 等の映像コンテンツ受信機器が、図 5 の機能構成を有し（但し、画像投影部は除く）、子機として携帯端末 10 との間でワイヤレスダイレクトによって接続されてもよい。この場合、これらの映像コンテンツ受信機器に対して SSID 及びパスワードを入力することなく、携帯端末 10 と当該映像コンテンツ受信機器とを無線 LAN で接続することができる。また、携帯端末 10 が親機となることで、携帯端末 10 の移動体通信部 11 が、インターネットへの接続経路を映像コンテンツ受信機器に提供することができる。その結果、映像コンテンツ受信機器は、例えば、クラウドサービス等にアクセスすることが可能となる。

#### 【0052】

50

又は、携帯ゲーム機が、図5の機能構成を有し(但し、画像投影部は除く)、子機として携帯端末10との間でワイヤレスダイレクトによって接続されてもよい。この場合、携帯ゲーム機に対してSSID及びパスワードを入力することなく、携帯端末10と当該携帯ゲーム機とを無線LANで接続することができる。また、携帯端末10が親機となることで、携帯端末10の移動体通信部11が、インターネットへの接続経路を携帯ゲーム機に提供することができる。その結果、携帯ゲーム機は、例えば、インターネットを介してゲームコンテンツ等にアクセスすることが可能となる。

#### 【0053】

又は、IoT機器が、図5の機能構成を有し(但し、画像投影部は除く)、子機として携帯端末10との間でワイヤレスダイレクトによって接続されてもよい。この場合、IoT機器に対してSSID及びパスワードを入力することなく、携帯端末10と当該IoT機器とを無線LANで接続することができる。また、携帯端末10が親機となることで、携帯端末10の移動体通信部11が、インターネットへの接続経路をIoT機器に提供することができる。その結果、IoT機器は、クラウド上のサービスと連携することができる。例えば、玄関の扉等に設置されたスマートロックをIoT機器の一例として説明する。携帯端末10には、スマートロックに対応したアプリケーションがインストールされており、当該アプリケーションが、本実施の形態の画像送信部17の代わりに機能する。当該アプリケーションは、ユーザによる操作に応じて認証画面を表示装置111に表示する。ユーザが、例えば、ユーザID及びパスワードを入力すると、当該アプリケーションは、当該スマートロックに対する鍵データが登録されているクラウドサービスに対して、当該ユーザID及びパスワードを送信する。当該クラウドサービスによって当該ユーザID及びパスワードに関する認証が成功すると、当該クラウドサービスは、当該鍵データを当該アプリケーションに送信する。当該アプリケーションは、当該鍵データを、ワイヤレスダイレクトでの無線LANを介して当該スマートロックへ送信する。当該スマートロックは、当該鍵データが正しい鍵データであれば、自らを解錠する。

10

20

#### 【0054】

上述したように、本実施の形態によれば、画像投影装置20に対してSSID及びパスワードを入力することなく、携帯端末10と画像投影装置20とを無線ネットワーク(無線LAN)で接続することができる。したがって、機器同士を無線回線で接続するための操作性を向上させることができる。

30

#### 【0055】

また、インターネット等、子機が接続できないネットワークへの接続性を有する機器である携帯端末10が親機となることで、親機と子機とが無線LANで接続された状態において、親機が当該ネットワークに接続したり、親機が子機に対して当該ネットワークへの接続経路を提供したりすることができる。

#### 【0056】

なお、上記で説明した実施形態の各機能は、一又は複数の処理回路によって実現することが可能である。ここで、本明細書における「処理回路」とは、電子回路により実装されるプロセッサのようにソフトウェアによって各機能を実行するようプログラミングされたプロセッサや、上記で説明した各機能を実行するよう設計されたASIC(Application Specific Integrated Circuit)、DSP(digital signal processor)、FPGA(field programmable gate array)や従来の回路モジュール等のデバイスを含むものとする。

40

#### 【0057】

なお、本実施の形態において、画像投影装置20は、機器の一例である。近接判定部14は、判定部の一例である。近距離通信部13は、第1の送信部又は送信部の一例である。移動体通信部11は、通信制御部の一例である。無線LAN通信部12は、第2の送信部の一例である。

#### 【0058】

以上、本発明の実施の形態について詳述したが、本発明は斯かる特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々

50

の変形・変更が可能である。

【符号の説明】

【0059】

1	通信システム	
1 0	携帯端末	
1 1	移動体通信部	
1 2	無線LAN通信部	
1 3	近距離通信部	
1 4	近接判定部	
1 5	ワイヤレスダイレクト部	10
1 6	表示制御部	
1 7	画像送信部	
2 0	画像投影装置	
2 1	無線LAN通信部	
2 2	画像受信部	
2 3	画像投影部	
2 4	近距離通信部	
2 5	IP通知部	
1 0 1	CPU	
1 0 2	メモリ	20
1 0 3	補助記憶装置	
1 0 4	タッチパネル	
1 0 5	近距離通信装置	
1 0 6	無線LAN装置	
1 0 7	移動体通信装置	
1 1 1	表示装置	
1 1 2	入力装置	
2 0 1	CPU	
2 0 2	メモリ	
2 0 3	補助記憶装置	30
2 0 4	画像投影ユニット	
2 0 5	近距離通信装置	
2 0 6	無線LAN装置	

【先行技術文献】

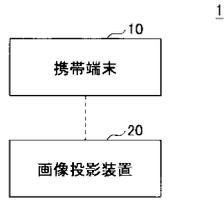
【特許文献】

【0060】

【特許文献1】特表2017-516433号公報

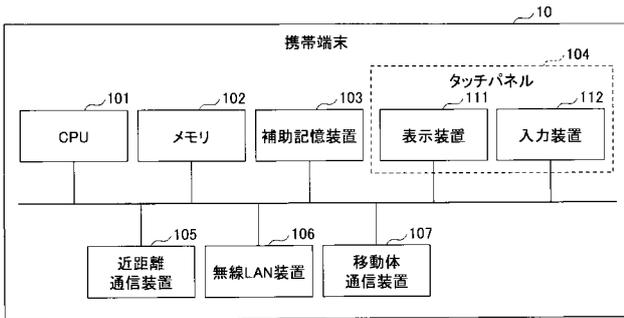
【 図 1 】

本発明の実施の形態における通信システム1の構成例を示す図



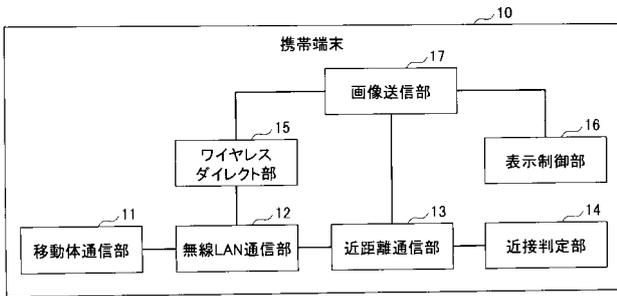
【 図 2 】

本発明の実施の形態における携帯端末10のハードウェア構成例を示す図



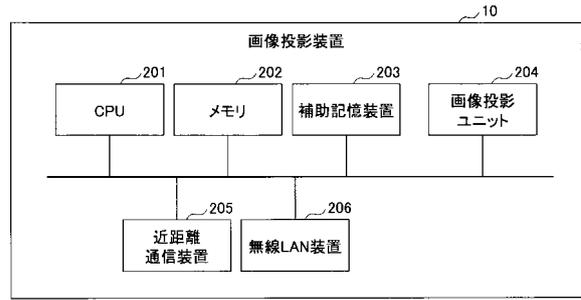
【 図 4 】

本発明の実施の形態における携帯端末10の機能構成例を示す図



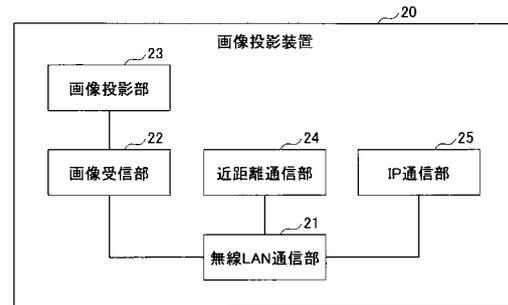
【 図 3 】

本発明の実施の形態における画像投影装置20のハードウェア構成例を示す図



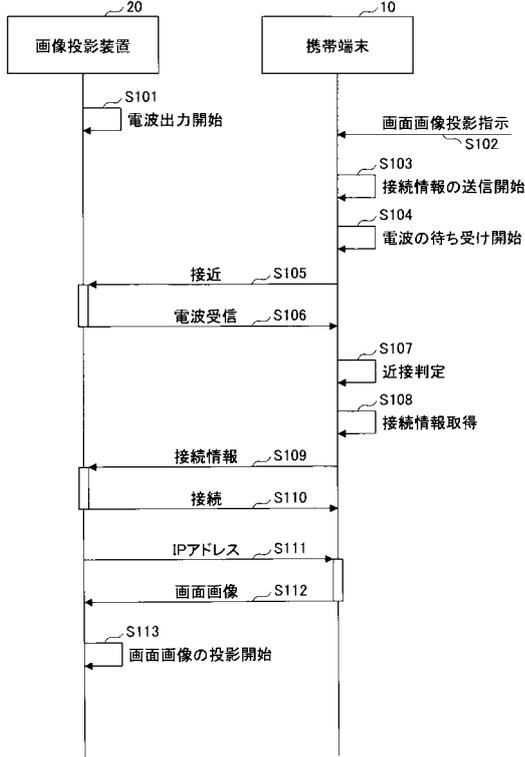
【 図 5 】

本発明の実施の形態における画像投影装置20の機能構成例を示す図



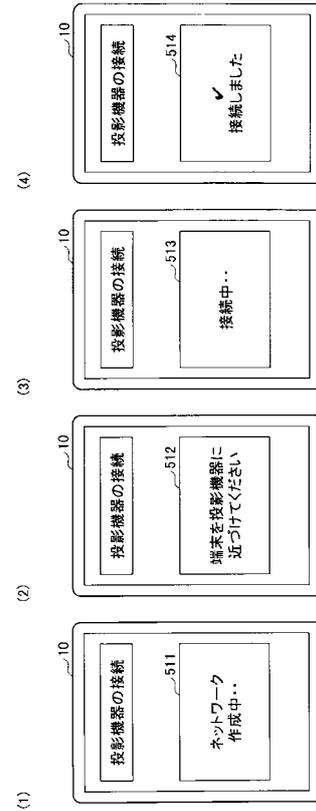
【 図 6 】

携帯端末10の画面画像を画像投影装置20に投影させるための処理手順の一例を説明するためのシーケンス図



【 図 7 】

携帯端末10に表示される画面の遷移例を示す図



【 図 8 】

接続情報の構成例を示す図

項目名	データ例
SSID	DIRECT-zz-SmartPhone
パスワード	RRR000
IPアドレス	192.168.20.1

【 図 9 】

携帯端末10と画像投影装置20との間の無線LANの切断時の処理手順の一例を説明するためのシーケンス図

