

(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2007-28219

(P2007-28219A)

(43) 公開日 平成19年2月1日(2007.2.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4L 12/28 (2006.01)	HO4L 12/28 300M	5B014
HO4Q 7/22 (2006.01)	HO4B 7/26 107	5C122
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 F	5K033
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/232 Z	5K067
GO6F 13/14 (2006.01)	GO6F 13/14 330D	
審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 20 頁)		

(21) 出願番号 特願2005-207643 (P2005-207643)

(22) 出願日 平成17年7月15日 (2005.7.15)

(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 100090273

弁理士 國分 孝悦

(72) 発明者 村上 直隆

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) 5B014 HC06 HC07

5C122 DA04 EA42 EA68 FK34 FK35

FK40 GB06 GC06 GC14 GC22

GC46 GC86 HA27 HA67 HA74

HB01

5K033 AA03 CB04 CC01 DA01 DA19

EA03 EA05 EA07 EB03 EC01

最終頁に続く

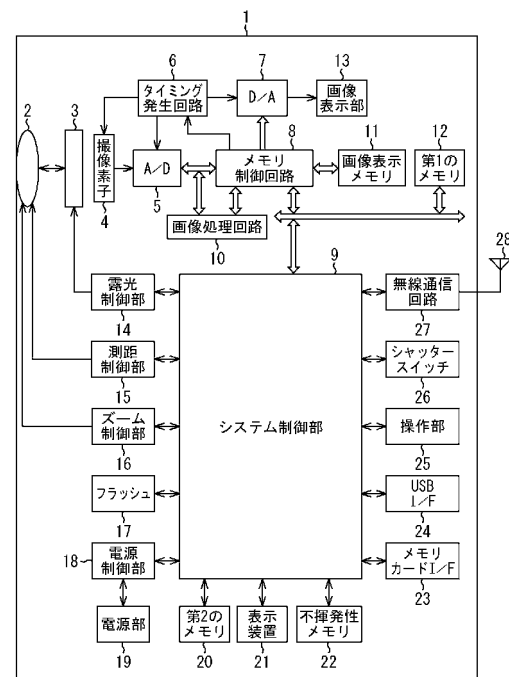
(54) 【発明の名称】 無線通信装置、無線通信方法及び無線通信システム

(57) 【要約】

【課題】 通信相手との無線通信確立の可否等の情報をユーザに対して迅速に知らせることができるようにする。

【解決手段】 記憶された無線通信装置のデバイス名を表示部に選択可能に表示し、前記表示部に表示された無線通信装置が無線ネットワーク上に存在するかどうかを判断して、その判断結果を前記表示部に表示するようにしたので、無線ネットワーク上における通信相手の検索・応答動作を行わずに通信相手との無線接続確立の可否等の情報をユーザに対して迅速に知らせることができ、通信相手との無線接続が可能な場合は、迅速に無線接続を行うことができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置であって、
前記他の無線通信装置を示す情報及び無線設定情報を少なくとも 1 つ以上記憶部に記憶する記憶手段と、

前記記憶手段により前記記憶部に記憶された他の無線通信装置を示す情報を、選択可能に表示する表示手段と、

前記無線設定情報に従ってビーコン信号を検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果に基づいて、前記表示手段によって表示された情報に対応する前記他の無線通信装置が無線ネットワーク上に存在するかどうかを判断する判断手段とを有することを特徴とする無線通信装置。 10

【請求項 2】

前記表示手段は、前記検出手段によって前記ビーコン信号が検出されると、接続を指示する接続ボタンを表示することを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信装置。

【請求項 3】

前記他の無線通信装置との無線接続要求を受理する受理手段と、

前記受理手段によって受理された無線接続要求に応じて、前記他の無線通信装置と無線接続処理を行う無線接続手段とを有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の無線通信装置。

【請求項 4】

前記受理手段は、前記接続ボタンがユーザにより押下されることによって前記無線接続要求を受理することを特徴とする請求項 3 に記載の無線通信装置。 20

【請求項 5】

前記検出手段によって検出されたビーコン信号から信号品質を計算する計算手段と、

前記計算手段による計算の結果に応じて、前記他の無線通信装置との無線通信の信号品質を段階的に表示する信号品質表示手段とを有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の無線通信装置。

【請求項 6】

前記計算手段による計算の結果、前記信号品質が所定の基準より低い場合は無線接続処理を中断する中断手段を有し、 30

前記表示手段は、前記中断手段で前記無線接続処理を中断した場合は、無線通信が不可であることを表示することを特徴とする請求項 5 に記載の無線通信装置。

【請求項 7】

前記他の無線通信装置に送信するための画像データを生成する撮像手段を有することを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の無線通信装置。

【請求項 8】

前記表示手段の表示を参照しながら通信を開始しようとする相手としての前記他の無線通信装置を選択する選択手段を有し、

前記検出手段は、前記選択手段で選択したことに応じて検出動作を開始することを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の無線通信装置。 40

【請求項 9】

前記表示手段の表示を参照しながら通信を開始しようとする相手としての前記他の無線通信装置を選択する選択手段を有し、

前記検出手段は、前記選択手段で選択された他の無線通信装置に対応するビーコン信号の検出を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の無線通信装置。

【請求項 10】

他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置であって、

前記他の無線通信装置に関する無線設定情報を少なくとも 1 つ以上記憶部に記憶する無線設定情報記憶手段と、

前記無線設定情報記憶手段により前記記憶部に記憶された無線設定情報に基づいて、ビ 50

ーコン信号を送信する送信手段とを有することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 1 1】

前記他の無線通信装置から送信される画像データを印刷する印刷手段を有することを特徴とする請求項 1 0 に記載の無線通信装置。

【請求項 1 2】

前記請求項 1 ~ 9 の何れか 1 項に記載の無線通信装置と、前記請求項 1 0 または 1 1 に記載の無線通信装置とを有することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 1 3】

他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置における無線通信方法であって、

10

前記他の無線通信装置を示す情報及び無線設定情報を少なくとも 1 つ以上記憶部に記憶する記憶工程と、

前記記憶工程により前記記憶部に記憶された他の無線通信装置を示す情報を、選択可能に表示する表示工程と、

前記無線設定情報に従ってビーコン信号を検出する検出工程と、

前記検出工程の検出結果に基づいて、前記表示工程によって表示された情報に対応する前記他の無線通信装置が無線ネットワーク上に存在するかどうかを判断する判断工程とを有することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 1 4】

他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置における無線通信方法であって、

20

前記他の無線通信装置に関する無線設定情報を少なくとも 1 つ以上記憶部に記憶する無線設定情報記憶工程と、

前記無線設定情報記憶工程により前記記憶部に記憶された無線設定情報に基づいて、ビーコン信号を送信する送信工程とを有することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 1 5】

他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置における無線通信方法をコンピュータに実行させるプログラムであって、

前記他の無線通信装置を示す情報及び無線設定情報を少なくとも 1 つ以上記憶部に記憶する記憶工程と、

30

前記記憶工程により前記記憶部に記憶された他の無線通信装置を示す情報を、選択可能に表示する表示工程と、

前記無線設定情報に従ってビーコン信号を検出する検出工程と、

前記検出工程の検出結果に基づいて、前記表示工程によって表示された情報に対応する前記他の無線通信装置が無線ネットワーク上に存在するかどうかを判断する判断工程とを有する無線通信方法をコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 1 6】

他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置における無線通信方法をコンピュータに実行させるプログラムであって、

40

前記他の無線通信装置に関する無線設定情報を少なくとも 1 つ以上記憶部に記憶する無線設定情報記憶工程と、

前記無線設定情報記憶工程により前記記憶部に記憶された無線設定情報に基づいて、ビーコン信号を送信する送信工程とを有する無線通信方法をコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 1 7】

前記請求項 1 5 または 1 6 に記載のコンピュータプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は無線通信装置、無線通信方法、無線通信システム、コンピュータプログラム及び記録媒体に関し、特に無線通信機能を有するデバイス間における通信を確立するために用いて好適な技術に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

近年、デジタルカメラの急激な普及によりユーザがデジタルカメラで写真を撮影する機会が増えている。また、デジタルカメラ及びプリンタの高品質化により印刷される画像も銀塩写真並みとなり、デジタルカメラの画像をプリンタで印刷するユーザも増えている。

【 0 0 0 3 】

従来、デジタルカメラの画像をプリンタで印刷するためには、デジタルカメラの画像をパーソナルコンピュータに取り込んでから印刷していたが、近年ではこの手間を省くために、デジタルカメラとプリンタとを有線で直接繋いでダイレクトに印刷する技術が提案されている。さらに、この有線接続ではケーブルを準備する必要があるため、より簡便に情報伝達を行うために無線によって機器同士を接続する方法も用いられ始めている。

【 0 0 0 4 】

例えば、無線 LAN によって機器を無線接続する方法としてインフラストラクチャモードとアドホックモードとがあり、インフラストラクチャモードでの無線接続（以後、インフラ接続と省略）は基本となる 1 つの基地局と、その基地局の電波到達範囲内に存在する端末局とで構成され、アクセスポイントを基地局としたパーソナルコンピュータの無線通信などで主に用いられる。アドホックモードでの無線接続（以後、アドホック接続と省略）は基地局を必要とせず、端末局同士が直接通信を行う形で構成され、デジタルカメラとプリンタとの間などといった周辺機器間で一時的に無線接続を確立するような場合に用いられる。

【 0 0 0 5 】

しかし、機器間で無線通信を行う際は、接続を確立するために各種無線通信パラメータの設定を施したり、煩雑な設定操作を行わなければならなかったりするなど、ある程度のネットワークに関する知識がなければ無線通信を確立できないという問題点があった。

【 0 0 0 6 】

図 3 は、一般的な無線通信システムの例を表したものである。図 3 において、プリンタ 301 とデジタルカメラ 302、303 は無線通信機能を搭載しており、無線通信手段を用いてデジタルカメラ同士、あるいはプリンタ 301 と通信することが可能である。

【 0 0 0 7 】

また、図 4 は、図 3 の無線通信システムにおいて無線通信手段として無線 LAN のアドホックモードを用いて、デジタルカメラとプリンタとで無線通信を行った場合のデジタルカメラ 302 の動作を示すフローチャートである。

【 0 0 0 8 】

ここでは、デジタルカメラ 302 に対してネットワーク識別情報であるネットワーク識別情報を設定し（ステップ S 401）、次に、無線通信で使用するチャンネルを設定する（ステップ S 402）。さらに無線通信のモードとしてアドホック接続の設定を行い（ステップ S 403）、無線ネットワーク上でプリンタを検索して（ステップ S 404）、発見されたプリンタに対して無線接続を行う（ステップ S 405）。しかし、これらの操作は非常に煩雑であり、ユーザにとって負担となる。

【 0 0 0 9 】

そこで煩雑な設定操作を行わずとも機器間の無線通信の確立を行うことのできるような技術も提案されている（特許文献 1 参照）。

【 0 0 1 0 】

特許文献 1 に記載の無線通信システムは、デジタルカメラとプリンタの無線通信において、デジタルカメラの操作部から無線通信の指示があった場合、無線ネットワークからのビーコン信号を検出する。そして、ビーコン信号を検出した場合には、そのビーコン信号

10

20

30

40

50

に含まれるネットワーク識別情報（SSID）に従って無線ネットワーク上にプリンタの存在を確認するための探索要求情報を送信する。プリンタからこの送信に対する応答情報があった場合、応答情報中に含まれるプリンタの識別情報をデジタルカメラに記憶し、選択できるように表示部に表示する。そして、表示部に表示された機器をユーザが選択することによって無線接続を確立して無線通信を行うようにしている。

【0011】

【特許文献1】特開2004-328269号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

10

前記従来例においては、ネットワーク上で機器間の無線接続を確立する際に、無線ネットワーク上で検索・応答動作を行った後に接続相手候補の表示を行い、表示された機器をユーザが選択することによって無線接続を確立している。しかし、個人ユーザが家庭で無線機器の通信を行いたいようなときには、通信相手機器は予め決まっていて、検索・応答動作を行う必要がない場合がほとんどである。

【0013】

例えば、明らかに無線ネットワーク上で通信したい相手が1台だけしか動作していないようなケースでその機器と無線接続したいような場合でも、前記従来例の方法で無線接続を行うようにすると、ユーザがその機器との通信を行うためには、ネットワーク上に1台しかない機器に対してわざわざ検索・応答の動作を行う必要があるので、無駄な時間がかかってしまうことになり、ユーザにとって不要な負担を強いられるという問題点があった。

20

【0014】

また、特定の無線接続相手がネットワーク上に存在するかどうかを知りたいような場合でも、前記従来例では無線ネットワーク上で検索・応答動作を行った後に接続相手候補の表示を行うので、無線ネットワーク上での機器の検索・応答動作を待たなければならず、多くの時間がかかってしまうという問題点があった。

【0015】

本発明は前述の問題点にかんがみ、通信相手がネットワーク上に存在するかどうかについての情報をユーザに対して迅速に知らせることができるようにすることを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明の無線通信装置は、他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置であって、前記他の無線通信装置を示す情報及び無線設定情報を少なくとも1つ以上記憶部に記憶する記憶手段と、前記記憶手段により前記記憶部に記憶された他の無線通信装置を示す情報を、選択可能に表示する表示手段と、前記無線設定情報に従ってビーコン信号を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記表示手段によって表示された情報に対応する前記他の無線通信装置が無線ネットワーク上に存在するかどうかを判断する判断手段とを有することを特徴とする。

40

本発明の無線通信装置の他の特徴とするところは、他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置であって、前記他の無線通信装置に関する無線設定情報を少なくとも1つ以上記憶部に記憶する無線設定情報記憶手段と、前記無線設定情報記憶手段により前記記憶部に記憶された無線設定情報に基づいて、ビーコン信号を送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【0017】

本発明の無線通信システムは、前記に記載の無線通信装置を有することを特徴とする。

【0018】

本発明の無線通信方法は、他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置における無線通信方法であって、前記他の無線通信装置を示す情報及び無線設定

50

情報を少なくとも1つ以上記憶部に記憶する記憶工程と、前記記憶工程により前記記憶部に記憶された他の無線通信装置を示す情報を、選択可能に表示する表示工程と、前記無線設定情報に従ってビーコン信号を検出する検出工程と、前記検出工程の検出結果に基づいて、前記表示工程によって表示された情報に対応する前記他の無線通信装置が無線ネットワーク上に存在するかどうかを判断する判断工程とを有することを特徴とする。

本発明の無線通信方法の他の特徴とするところは、他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置における無線通信方法であって、前記他の無線通信装置に関する無線設定情報を少なくとも1つ以上記憶部に記憶する無線設定情報記憶工程と、前記無線設定情報記憶工程により前記記憶部に記憶された無線設定情報に基づいて、ビーコン信号を送信する送信工程とを有することを特徴とする。

10

【0019】

本発明のコンピュータプログラムは、他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置における無線通信方法をコンピュータに実行させるプログラムであって、前記他の無線通信装置を示す情報及び無線設定情報を少なくとも1つ以上記憶部に記憶する記憶工程と、前記記憶工程により前記記憶部に記憶された他の無線通信装置を示す情報を、選択可能に表示する表示工程と、前記無線設定情報に従ってビーコン信号を検出する検出工程と、前記検出工程の検出結果に基づいて、前記表示工程によって表示された情報に対応する前記他の無線通信装置が無線ネットワーク上に存在するかどうかを判断する判断工程とを有する無線通信方法をコンピュータに実行させることを特徴とする。

本発明のコンピュータプログラムの他の特徴とするところは、他の無線通信装置とともに無線通信システムを構成する無線通信装置における無線通信方法をコンピュータに実行させるプログラムであって、前記他の無線通信装置に関する無線設定情報を少なくとも1つ以上記憶部に記憶する無線設定情報記憶工程と、前記無線設定情報記憶工程により前記記憶部に記憶された無線設定情報に基づいて、ビーコン信号を送信する送信工程とを有する無線通信方法をコンピュータに実行させることを特徴とする。

20

【0020】

本発明記録媒体は、前記に記載のコンピュータプログラムを記録したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、記憶された無線通信装置のデバイス名を表示部に選択可能に表示し、前記表示部に表示された無線通信装置が無線ネットワーク上に存在するかどうかを判断して、その判断結果を前記表示部に表示するようにしたので、無線ネットワーク上における通信相手の検索・応答動作を行わずに通信相手がネットワーク上に存在するかどうかについての情報をユーザに対して迅速に知らせることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

(第1の実施の形態)

以下、添付図面によって本実施の形態を説明する。なお、本実施の形態においてはデジタルカメラとプリンタとの間の無線通信に関して説明するものとする。なお、接続が確立した後の印刷動作等についてはデジタルカメラ及びプリンタの双方において、有線で接続した時と同等の動作を行うものとし、通信接続が確立した後の動作に関しての説明は省略する。

40

【0023】

本実施の形態では、デジタルカメラとプリンタ間のアドホック接続による無線通信確立要求時の動作について説明する。図1は、本実施の形態におけるデジタルカメラのブロック構成例を示す図である。以下、本実施の形態におけるデジタルカメラの構成について説明する。

【0024】

1は本実施の形態で用いられるデジタルカメラである。2は撮影レンズ、3は絞り機能

50

を備えるシャッター、4は光学像を電気信号に変換する撮像素子、5は撮像素子4のアナログ信号出力をデジタル信号に変換するA/D変換器である。

【0025】

6は撮像素子4、A/D変換器5、D/A変換器7にクロック信号や制御信号を供給するタイミング発生回路であり、メモリ制御回路8及びシステム制御回路9により制御される。10は画像処理回路であり、A/D変換器5からのデータあるいはメモリ制御回路8からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。

【0026】

8はメモリ制御回路であり、A/D変換器5、タイミング発生回路6、画像処理回路10、画像表示メモリ11、D/A変換器7及び第1のメモリ12を制御する。A/D変換器5のデータが画像処理回路10、メモリ制御回路8を介して、あるいはA/D変換器5のデータが直接メモリ制御回路8を介して、画像表示メモリ11あるいは第1のメモリ12に書き込まれる。

【0027】

11は画像表示メモリであり、7はD/A変換器である。13はTFT、LCD等から成る画像表示部であり、画像表示メモリ11に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換器7を介して画像表示部13により表示される。画像表示部13を用いて撮像した画像データを逐次表示すれば、電子ファインダー機能を実現することが可能である。

【0028】

12は撮影した静止画像や動画像を格納するための第1のメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。14は絞り機能を備えるシャッター3を制御する露光制御部であり、フラッシュ17と連携することによりフラッシュ調光機能も有するものである。

【0029】

15は撮影レンズ2のフォーカシングを制御する測距制御部であり、16は撮影レンズ2のズームを制御するズーム制御部である。17はフラッシュであり、AF補助光の投光機能、フラッシュ調光機能も有する。9はデジタルカメラ1全体を制御するシステム制御回路、20はシステム制御回路9の動作の定数、変数、プログラム等を記憶する第2のメモリである。

【0030】

18は電源制御部で、電池検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、検出結果及びシステム制御回路9の指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部へ供給する。19はアルカリ電池やリチウム電池等の一次電池やNiCd電池やNiMH電池、Li電池等の二次電池、ACアダプター等からなる電源部である。

【0031】

21はシステム制御回路9でのプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等を用いて動作状態やメッセージ等を表示する液晶表示装置、スピーカー等の表示装置であり、デジタルカメラ1の操作部近辺の視認し易い位置に単数あるいは複数個所設置され、例えばLCDやLED、発音素子等の組み合わせにより構成されている。

【0032】

22は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリである。ここに機器の無線設定情報を記憶することができる。23はメモリカードを接続するためのメモリカードインタフェース(メモリカードI/F)であり、24は外部機器とUSBを用いて接続するためのUSBインタフェース(USB・I/F)である。

【0033】

25は、システム制御回路9の各種の動作指示を入力するための操作部であり、スイッチやダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数あるいは複数の組み合わせで構成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

26はシャッタースイッチで、撮像素子4から読み出した信号をA/D変換器5、メモリ制御回路8を介して第1のメモリ12に画像データを書き込む露光処理、画像処理回路10やメモリ制御回路8での演算を用いた現像処理という一連の処理の動作開始を指示する。27は無線通信回路であり、無線信号を送受信し、無線通信を制御する。28は他の機器と無線通信を行うためのアンテナである。

【 0 0 3 5 】

図2は、本実施の形態におけるプリンタの構成例を示す図である。以下、本発明の実施の形態におけるプリンタの構成について説明する。

図2において、201は本実施の形態で用いられるプリンタである。202は実際に用紙に画像をプリントするプリントエンジンであり、給紙部213から用紙を供給し、プリント処理部205によってデータ印刷処理を行い、排紙部214からプリントされた用紙を排紙する。

【 0 0 3 6 】

203はLCD表示、LED表示などでユーザに対する情報を表示する表示部であり、表示処理部206によって処理される。204はプリンタの操作部であり、システムコントローラ207を介してスイッチやダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数あるいは複数の組み合わせで構成される各種の動作指示を入力するための操作手段である。

【 0 0 3 7 】

208は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリである。ここに機器の無線設定情報を記憶することができる。209はプリンタの動作の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。

【 0 0 3 8 】

210は無線通信回路であり、無線信号を送受信し、無線通信を制御する。215は他の機器と無線通信を行うためのアンテナである。211は外部機器とUSBを用いて接続するためのUSBインタフェース(USB・I/F)であり、212はパーソナルコンピュータ等の外部機器とパラレル通信を用いて接続するためのパラレルインタフェース(パラレルI/F)である。

【 0 0 3 9 】

以下、これらのデジタルカメラとプリンタの構成をもとに、本実施の形態においてデジタルカメラ1とプリンタ201との間で無線接続が要求された場合の動作について説明する。

【 0 0 4 0 】

既に前述したとおり、機器間で無線通信を行う場合の各種無線通信パラメータなどの設定は非常に煩雑な操作であるため、機器間の無線通信では、決まった通信相手機器に対してそれぞれの機器間で共通の、固有な無線設定情報を予め設定しておくのが自然であると考えられる。

【 0 0 4 1 】

本実施の形態においてもデジタルカメラ1とプリンタ201との間で、予め無線設定情報が登録されており、両機器はユーザから無線通信を指示された場合にその無線設定情報に基づいて無線接続を試みる。

【 0 0 4 2 】

図5は、本実施の形態におけるデジタルカメラ1とプリンタ201との間の無線接続が確立するまでのデジタルカメラ1の動作手順を示すフローチャートである。以下、フローチャートに基づいて説明する。

【 0 0 4 3 】

図5において、まず、デジタルカメラ1で無線通信を行う操作がなされたことを検出した場合、デジタルカメラ1に無線通信相手との無線設定情報が登録されているか確認する(ステップS501)。この確認の結果、無線設定情報が登録されていなければ、図6に

10

20

30

40

50

示すような警告表示画面 6 0 1 において「無線設定情報が登録されていません」等の警告表示 6 0 2 を行い（ステップ S 5 0 2 ）、本処理を終了する。また、ステップ S 5 0 1 の確認の結果、無線設定情報が既に登録されている場合は、無線通信相手の選択画面を表示する（ステップ S 5 0 3 ）。

【 0 0 4 4 】

図 7 は本実施の形態における無線通信相手を表示する一例を示す図である。

図 7 において、表示画面 7 0 1 では既に無線設定情報が登録されている「プリンタ A 」が無線通信相手として接続対象表示エリアに表示している接続相手 7 0 2 に表示されていることを示す。デジタルカメラ 1 が複数の無線通信相手の無線設定情報を保持している場合は、デジタルカメラ 1 の操作部 2 5 を使用して順送りで複数の接続候補を表示することができる。表示画面 7 0 1 で操作部 2 5 の十字キーを押下すると表示画面 7 0 3 おける接続対象表示エリアに無線通信相手 7 0 4 として「プリンタ B 」が表示される。また、さらに操作部 2 5 の十字キーを押下すると表示画面 7 0 5 が表示され、接続対象表示エリアには無線通信相手 7 0 6 として「プリンタ C 」が表示される。

10

【 0 0 4 5 】

本実施の形態においては、デジタルカメラ 1 とプリンタ 2 0 1 の両機器に同じ無線設定情報が設定されているものとする。無線設定情報の内容としては、ネットワーク識別情報（ S S I D ）や周波数（チャンネル）が登録されており、各々の無線通信について固有のネットワーク識別情報を用いている。

【 0 0 4 6 】

ここで、デジタルカメラ 1 が本実施の形態において接続しようとするプリンタ 2 0 1 の名称が「プリンタ B 」であるものとして以下説明する。

次に、ユーザはデジタルカメラ 1 より、表示画面 7 0 3 のように無線通信相手として「プリンタ B 」を選択する。すると、「プリンタ B 」が選択されたことに応じて、デジタルカメラ 1 で保持しているプリンタ 2 0 1 との無線設定情報を読み出して取得し（ステップ S 5 0 4 ）、任意の検索タイマ値を設定してから（ステップ S 5 0 5 ）、ビーコン信号のスキャン動作を行う。

20

【 0 0 4 7 】

ここで、ビーコン信号のスキャン動作について説明する。無線通信においては、通信に必要な情報を周辺の機器へ報知するためにビーコン信号が用いられ、通信の同期処理などを行っている。また、無線端末が無線ネットワークの検索を行う機能をスキャンと呼び、スキャンにはパッシブ・スキャンとアクティブ・スキャンの 2 種類がある。

30

【 0 0 4 8 】

本実施の形態では、ビーコン信号の受信を行う際にパッシブ・スキャンと呼ばれている手法を用いる場合について説明する。デジタルカメラ 1 は予め設定されているプリンタ 2 0 1 との無線設定情報に従って、設定されたチャンネルにおいてビーコン信号を監視しており、プリンタ 2 0 1 からビーコン信号が発信された場合には受信する。ここで、ビーコン信号を受信した場合は、ビーコン信号に設定されているネットワーク識別情報を調べて、プリンタ 2 0 1 との無線設定情報で設定されているネットワーク識別情報と一致するか判断する。このネットワーク識別情報が一致した場合、ビーコンが発見できたと判断して、「接続ボタン」を表示する。この接続ボタンは、適切なビーコンが検出されるまでは、グレーアウトして選択不可能状態に表示するようにしてもよい。

40

【 0 0 4 9 】

なお、アクティブ・スキャンと呼ばれている手法を用いる場合は、デジタルカメラ 1 は予め設定されているプリンタ 2 0 1 との無線設定情報を用いて、設定されたチャンネルに対して Probe（調査）要求と呼ばれるフレームを送出する。Probe 要求の中身には予め設定されたプリンタ 2 0 1 との無線設定情報のネットワーク識別情報が設定されている。その後、プリンタ 2 0 1 から Probe 応答と呼ばれるフレームを受信する。この Probe 応答のフレーム受信をもって、ビーコン信号が発見できたと判断する。本実施の形態において、ど

50

ちらのスキャニング手法を用いても本提案の機能が実現可能であることをここに明示しておく。

【 0 0 5 0 】

本実施の形態では、接続相手選択画面において接続相手を表示させたことをトリガとして、その接続相手との無線設定情報であるネットワーク識別情報やチャンネルなどの情報を使ってビーコン信号の受信動作を行い、ユーザに対して無線接続の可否を迅速に知らせるようにしている。以下に、これを可能にする処理手順を説明する。

【 0 0 5 1 】

まず、検索タイマが終了したかどうかを確認する（ステップ S 5 0 6）。この確認の結果、終了していた場合は接続相手機器が発見されなかったため、図 8 に示すような警告表示画面 8 0 1 において「通信相手が見つかりません。電源などを確認してください。」等の警告表示 8 0 2 を行い（ステップ S 5 0 2）、ビーコン信号が発見されなかったことから接続相手機器の電源が入っていなかったり、無線通信が可能な状態になっていなかったりすることが原因であることを警告表示して、本処理を終了する。 10

【 0 0 5 2 】

また、ステップ S 5 0 6 の確認の結果、検索タイマが終了していなかったら、次に、接続相手選択画面において表示させている接続相手の変更があるかどうかの確認を行う（ステップ S 5 0 7）。この確認の結果、接続相手の変更があった場合はステップ S 5 0 3 の処理に戻り、同様の動作を繰り返す。ステップ S 5 0 7 の確認の結果、接続相手の変更が無かった場合には、前述のスキャニング手法を用いてビーコン信号の受信動作を行う（ステップ S 5 0 8）。 20

【 0 0 5 3 】

次に、無線設定情報に登録されたネットワーク識別情報のビーコン信号を受信したかどうかの判断を行う（ステップ S 5 0 9）。この判断の結果、ビーコン信号が発見されなかった場合はステップ S 5 0 6 に戻り、検索タイマが終了するまで処理を繰り返す。また、ステップ S 5 0 9 の判断の結果、ビーコン信号が発見された場合は、ユーザに対して、接続可能である旨の表示等の通知動作を行う（ステップ S 5 1 0）。

【 0 0 5 4 】

図 9 は、本実施の形態における「プリンタ B」のビーコン信号が発見された時のユーザに対して表示する表示画面の一例を示す図である。ここまでの処理において、ビーコン信号を発見できたことで、アドホック接続においてデジタルカメラ 1 とプリンタ 2 0 1 との通信レイヤにおける物理層までの接続が確立されたことになる。そして、ユーザに対してプリンタ 2 0 1 との無線設定情報で登録されているネットワーク識別情報の無線ネットワークが存在していることを知らせ、さらに通信レイヤの上位層の接続の確立動作へ進むことが可能であることを、接続相手選択画面 9 0 1 に接続ボタン 9 0 3 を表示することでユーザに通知する。 30

【 0 0 5 5 】

ここで、接続相手選択画面 9 0 1 における接続対象表示エリアに表示している接続相手 9 0 2 に変更があるかどうかの確認を行う（ステップ S 5 1 1）。この確認の結果、選択機器が変更された場合はステップ S 5 0 3 の処理に戻り、同様の動作を新しく選択された機器に対して繰り返す。 40

【 0 0 5 6 】

また、ステップ S 5 1 1 の確認の結果、選択機器の変更がなければ、接続指示があるかどうか（図 9 における接続ボタン 9 0 3 が押下されたかどうか）を判断する。この判断の結果、接続指示があった場合（図 9 における接続ボタン 9 0 3 が押下された場合）は、プリンタ 2 0 1 との無線接続の確立を試み、接続が確立されると無線通信によるデータの送受信や印刷動作などが行われ（ステップ S 5 1 3）、処理を終了する。また、ステップ S 5 1 2 の判断の結果、接続指示がない場合（接続ボタン 9 0 3 が押下されない場合）は、ステップ S 5 0 8 の処理に戻り、ユーザに対する通知動作を繰り返す。

【 0 0 5 7 】

図10は、デジタルカメラ1とプリンタ201との間の無線接続が確立するまでのプリンタ201の動作手順の一例を示すフローチャートである。以下、フローチャートに基づいて説明する。

【0058】

図10において、プリンタ201の電源が入れられると、プリンタ201で無線設定情報が登録されているかどうかを確認する(ステップS1001)。この確認の結果、無線設定情報が登録されていない場合は、表示部203に無線設定がされていないことを示す警告表示を行い(ステップS1002)、本処理を終了する。

【0059】

また、ステップS1001の確認の結果、無線設定情報が登録されている場合は、その設定情報に基づいてビーコン信号の送信を開始する(ステップS1003)。具体的には、無線設定情報で登録されているチャンネルに対して、同じく登録されているネットワーク識別情報をビーコン信号の中身に設定して送信する。

【0060】

本実施の形態では、デジタルカメラ1が前述のアクティブ・スキャン動作を行った場合について説明する。次に、Probe要求フレームを受信したかどうかを判断する(ステップS1004)。この判断の結果、受信したならば、Probe要求フレームに設定されているネットワーク識別情報を調べて、プリンタ201に設定されているネットワーク識別情報と一致する場合はProbe応答フレームを返信する(ステップS1005)。

【0061】

その後、接続要求があるかどうかを判断する(ステップS1006)。この判断の結果、接続要求があれば、受信した接続要求に従って無線接続を行う(ステップS1007)。また、ステップS1006の判断の結果、接続要求がなければ、ステップS1004の処理へ戻る。

【0062】

なお、本実施の形態において、デジタルカメラ1とプリンタ201との間の無線通信を実現するには双方の機器ともアドホック接続で接続することが望ましい。これは、デジタルカメラ1とプリンタ201とでインフラ接続によって接続するようにした場合には、基地局となるアクセスポイントがビーコン信号を発信する。このため、通信相手となるプリンタ201が無線通信が不可の状態においても、アクセスポイントから発信されるビーコン信号をデジタルカメラ1で受信することにより、登録されたネットワーク識別情報の無線ネットワークが存在することを表示してしまうので、プリンタ201との無線接続が可能であるとユーザに対して誤解させてしまうことも考えられるからである。

【0063】

また、各線通信機器との無線設定情報についてネットワーク識別情報などを固有のものに設定することが望ましい。ビーコン信号に設定されたネットワーク識別情報が固有な情報となることで物理層より上位の通信層で接続を行う際の通信相手の存在確率を高め、また機器間の通信が1対1で行われる確率を高めて、通信の秘匿性が高まるためである。

【0064】

以上のように、相手を選択するに際し、登録機器全ての通信状態を調査するのは、時間も電力も掛かる。また、せっかく選択した相手が、周りにいなくて通信できないような操作形態だと、使いづらいし、通信可能までの時間が掛かる。

【0065】

これに対して、前記の構成によれば、接続相手を選択したことに応じて、その相手からのビーコンを待ち受けるようになるので、自然な操作感で相手を選択し、その存在を確認できる。さらに、ビーコン待ち受けタイミングを限定することで、通信の電力消費を少なくできる。

【0066】

(第2の実施の形態)

次に、第2の実施の形態を説明する。本実施の形態では第1の実施の形態と同様に、図

10

20

30

40

50

1 及び図 2 に示したようなハード構成のデジタルカメラ 1 とプリンタ 201 との間のアドホック接続による無線通信確立要求時に行われる動作について説明する。本実施の形態では、ユーザに対して通信相手機器との無線通信の可否を通知する際に、無線通信における通信品質について表示する点が第 1 の実施の形態と異なる。

【0067】

図 11 は、本実施の形態において、デジタルカメラ 1 とプリンタ 201 との間の無線接続が確立するまでのデジタルカメラ 1 の動作手順の一例を示すフローチャートである。以下、図 11 のフローチャートに基づいて説明する。

【0068】

まず、デジタルカメラ 1 で無線通信を行う操作がなされたことを検出した場合、デジタルカメラ 1 に無線通信相手との無線設定情報が登録されているかどうかを確認する（ステップ S1101）。この確認の結果、無線設定情報が登録されていない場合は、図 6 に示すような警告表示画面 601 において「無線設定情報が登録されていません」等の警告表示を行い（ステップ S1102）、本処理を終了する。

【0069】

ステップ S1101 の確認の結果、無線設定情報が既に登録されている場合は、無線通信相手の選択画面を表示する（ステップ 1103）。図 7 において、表示画面 701 では既に無線設定情報が登録されている「プリンタ A」が無線通信相手 702 として接続対象表示エリアに表示されていることを示す。デジタルカメラ 1 が複数の無線通信相手の無線設定情報を保持している場合はデジタルカメラ 1 の操作部を使用して順送りで複数の接続候補を表示することができる。

【0070】

表示画面 701 で操作部の十字キーを押下すると表示画面 703 が表示され、接続対象表示エリアに無線通信相手 704 として「プリンタ B」が表示される。また、さらに操作部の十字キーを押下すると表示画面 705 が表示され、接続対象表示エリアに無線通信相手 706 として「プリンタ C」が表示される。

【0071】

本実施の形態においてデジタルカメラ 1 およびプリンタ 201 では両機器に同じ無線設定情報が設定されているものとする。無線設定情報の内容としては、ネットワーク識別情報（SSID）や周波数（チャンネル）が登録されており、各々の無線通信について固有のネットワーク識別情報を用いている。

【0072】

ここで、デジタルカメラ 1 が本実施の形態において接続するプリンタ 201 の名称が「プリンタ B」であるとして以下説明する。ユーザはデジタルカメラ 1 より、図 7 の通信相手選択画面 703 のように無線通信相手として「プリンタ B」を選択する。すると、「プリンタ B」が選択されたことに応じて、デジタルカメラ 1 で保持しているプリンタ 201 との無線設定情報を読み出し（ステップ S1104）、任意のタイマ値を設定して（ステップ S1105）、ビーコン信号のスキヤニング動作を行う。スキヤニング動作については前述したパッシブ・スキヤニングまたはアクティブ・スキヤニングを行う。

【0073】

本実施の形態では、接続相手選択画面において接続相手を表示させたことをトリガとして、その接続相手との無線設定情報であるネットワーク識別情報やチャンネルなどの情報を使ってビーコン信号の受信動作を行い、ユーザに対して無線接続の可否を知らせ、さらにその通信相手との通信の品質をユーザに通知する。

【0074】

次に、検索タイマが終了したかどうかを確認する（ステップ S1106）。この確認の結果、終了していた場合は接続相手機器が発見されなかったため、図 8 に示すような警告表示画面 801 において「通信相手が見つかりません。電源などを確認してください。」等の警告表示 802 を行い（ステップ S1102）、ビーコン信号が発見されなかったことが接続相手機器の電源が入っていなかったり、無線通信が可能な状態になっていなかった

10

20

30

40

50

たりすることが原因であることを警告表示して本処理を終了する。

【 0 0 7 5 】

また、ステップ S 1 1 0 6 の確認の結果、検索タイマが終了していなければ、次に、接続相手選択画面において表示させている接続相手の変更があるかどうかの確認を行う（ステップ S 1 1 0 7）。この確認の結果、接続相手の変更があった場合はステップ S 1 1 0 3 の処理に戻り、同様の動作を繰り返す。

【 0 0 7 6 】

また、ステップ S 1 1 0 7 の確認の結果、接続相手の変更が無かった場合には、前述のスキニング手段を用いてビーコン信号の受信動作を行う（ステップ S 1 1 0 8）。次に、無線設定情報に登録されたネットワーク識別情報のビーコン信号を受信したかの判断を行う（ステップ S 1 1 0 9）。この判断の結果、ビーコン信号が発見されなかった場合はステップ S 1 1 0 6 の処理に戻り、検索タイマが終了するまで処理を繰り返す。

10

【 0 0 7 7 】

また、ステップ S 1 1 0 9 の判断の結果、ビーコン信号が発見された場合は、そのビーコン信号から S N 比（Signal to Noise ratio）を算出することによって前記ビーコン信号の品質測定を行い（ステップ S 1 1 1 0）、通信相手との通信信号の品質をユーザに通知する。S N 比は通信信号と雑音との比であり、数値が大きいほどその信号がノイズの少ない良好な信号であることを示す。

【 0 0 7 8 】

ここで算出された S N 比を用いて最低限の通信が行えると思われる閾値と比較する（ステップ S 1 1 1 1）。この比較の結果、S N 比が閾値よりも低い場合は図 1 2 に示すように警告画面 1 2 0 1 において通信品質表示 1 2 0 2 とともにユーザに対して良好な通信が困難である旨を通知し（ステップ S 1 1 0 2）、通信機器同士の距離を狭めたりするなどの解決策を画面 1 2 0 3 に表示し、本処理を終了する。また、ステップ S 1 1 1 1 の比較の結果、S N 比が閾値よりも高い場合には、ユーザに対して通信品質などの表示動作を行う（ステップ S 1 1 1 2）。

20

【 0 0 7 9 】

図 1 3 は、本実施の形態における「プリンタ B」のビーコン信号が発見された時のユーザに対して表示する表示画面の一例を示す図である。ここまでの処理においてビーコン信号が発見できたことで、アドホック接続においてデジタルカメラ 1 とプリンタ 2 0 1 との通信レイヤにおける物理層までの接続が確立されたことになる。そして、ユーザに対してプリンタ 2 0 1 との無線設定情報で登録されているネットワーク識別情報の無線ネットワークが存在していることを知らせ、さらに上位層の接続の確立が可能であることを接続ボタン 1 3 0 4 を表示することでユーザに通知する。また、通信品質の通知をユーザに対して行う。通信品質表示 1 3 0 2 では表示されている右側の棒の本数によって段階的に通信品質をユーザに通知している。一方、通信品質が悪く、通信相手との接続の確立が不可能である場合は、前記接続ボタン 1 3 0 4 は表示されない。

30

【 0 0 8 0 】

ユーザはこの表示により通信品質が悪いと感じる場合には、無線接続を確立する以前の段階で、通信距離を狭めたり、無線通信の障害物を取り除いたりなどして無線接続が確立する可能性を高め、信頼性のある通信を行うことができるようになる。

40

【 0 0 8 1 】

次に、通信している選択機器の変更があるかどうか確認を行う（ステップ S 1 1 1 3）。この確認の結果、選択機器の変更があるならば、ステップ S 1 1 0 3 の処理に戻り、同様の動作を新しく選択された機器に対して繰り返す。

【 0 0 8 2 】

例えば、デジタルカメラ 1 が複数の通信相手に対する無線設定情報を登録しているような場合は、プリンタ 2 0 1 との通信品質が悪いと感じたときに、選択している通信相手機器を変更し、ステップ S 1 1 0 3 の処理に戻って別の機器を選択し、一連の動作を繰り返すことでより良好な通信を行える機器を発見することができる。これにより、無線接続が

50

行える可能性の高い通信相手機器の選択が無線接続を確立する以前の段階で迅速に行えるため、ユーザにとって接続相手を選択する際の時間の負荷を減らすことができる。

【0083】

また、ステップS1113の確認の結果、選択機器の変更がなければ、接続指示があるかどうか（図13における接続ボタン1304が押下されたかどうか）を判断する（ステップS1114）。この判断の結果、接続指示があった場合（図13におけるユーザに対する通知画面1301で接続ボタン1304が押下された場合）は、プリンタ201との無線接続の確立を試み、接続が確立される（ステップS1115）。そして、無線通信によるデータの送受信や印刷動作などが行われ、処理を終了する。

【0084】

また、ステップS1114の判断の結果、接続指示がない場合（接続ボタン1304が押下されない場合）は、ステップS1109の処理に戻り、ユーザに対する通知動作を繰り返す。

【0085】

また、プリンタ201の動作については第1の実施の形態と同様であるため、説明は省略する。

【0086】

なお、本実施の形態においても第1の実施の形態と同様に、無線接続をアドホック接続で行い、各線通信機器との無線設定情報についてネットワーク識別情報などを固有のものに設定することが望ましい。所望のネットワーク識別情報を設定したビーコン信号を送出する機器が無線接続相手の機器である可能性を高めることで、物理層より上位の通信層で接続を行う際の通信相手の存在確率を高め、ビーコン信号から算出されるS/N比による通信品質が通信相手機器との直接の通信における品質であることを示すことになるためである。

【0087】

（本発明に係る他の実施の形態）

前述した本発明の実施の形態における無線通信装置を構成する各手段、並びに無線通信方法の各ステップは、コンピュータのRAMやROMなどに記憶されたプログラムが動作することによって実現できる。このプログラム及び前記プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は本発明に含まれる。

【0088】

また、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記録媒体等としての実施の形態も可能であり、具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、また、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0089】

なお、本発明は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラム（実施の形態では図5、図10、図11に示すフローチャートに対応したプログラム）を、システムあるいは装置に直接、あるいは遠隔から供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータが前記供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合を含む。

【0090】

したがって、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、前記コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【0091】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であってもよい。

【0092】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、

10

20

30

40

50

C D - R W、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、R O M、D V D (D V D - R O M、D V D - R) などがある。

【 0 0 9 3 】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、前記ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。

【 0 0 9 4 】

また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせる W W W サーバも、本発明に含まれるものである。

10

【 0 0 9 5 】

また、本発明のプログラムを暗号化して C D - R O M 等の記録媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせ、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【 0 0 9 6 】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施の形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動している O S などが、実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施の形態の機能が実現され得る。

20

【 0 0 9 7 】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる C P U などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施の形態の機能が実現される。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 9 8 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態におけるデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施の形態におけるプリンタの構成例を示すブロック図である。

【 図 3 】 一般的な無線通信機器から構成される無線通信システムを示す図である。

【 図 4 】 従来の無線通信機器の制御例を示すフローチャートである。

【 図 5 】 本発明の第 1 の実施の形態におけるデジタルカメラの処理手順を示すフローチャートである。

【 図 6 】 本発明の第 1 の実施の形態においてデジタルカメラに無線設定情報が登録されていないことをユーザに警告を表示する表示画面の一例を示す図である。

40

【 図 7 】 本発明の第 1 の実施の形態においてデジタルカメラで無線通信相手となる機器を選択する表示画面の一例を示す図である。

【 図 8 】 本発明の第 1 の実施の形態においてデジタルカメラで無線通信相手となる機器が発見できなかったことをユーザに警告を表示する表示画面の一例を示す図である。

【 図 9 】 本発明の第 1 の実施の形態において、デジタルカメラで無線通信相手となる機器との物理層での接続が確立したことをユーザに通知する表示画面の一例を示す図である。

【 図 1 0 】 本発明の第 1 の実施の形態におけるプリンタの処理手順を示すフローチャートである。

【 図 1 1 】 本発明の第 2 の実施の形態におけるデジタルカメラの処理手順を示すフローチャートである。

50

【図 1 2】本発明の第 2 の実施の形態において、デジタルカメラで無線通信相手となる機器との通信品質が劣悪であることをユーザに警告を表示する表示画面の一例を示す図である。

【図 1 3】本発明の第 2 の実施の形態において、デジタルカメラで無線通信相手となる機器との通信品質と物理層での接続が確立したことをユーザに通知する表示画面の一例を示す図である。

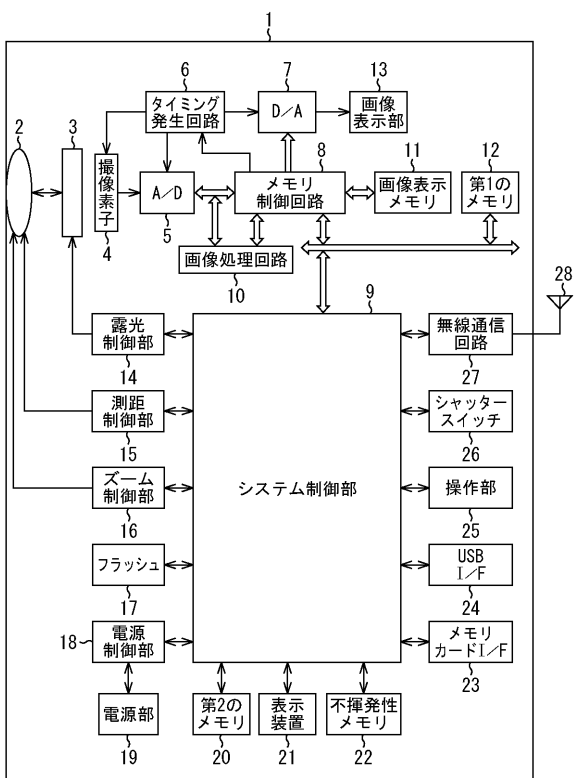
【符号の説明】

【 0 0 9 9 】

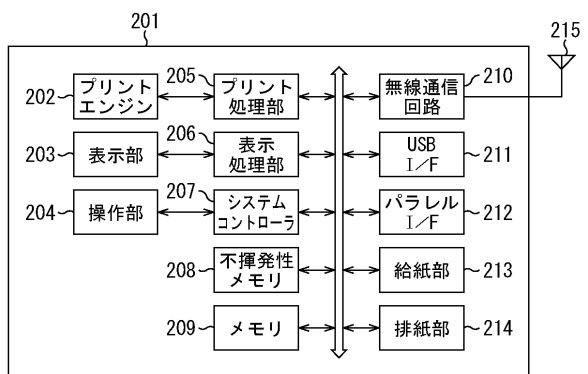
1	デジタルカメラ	
2	撮影レンズ	10
3	シャッター	
4	撮像素子	
5	A / D 変換器	
6	タイミング発生回路	
7	D / A 変換器	
8	メモリ制御回路	
9	システム制御回路	
1 0	画像処理回路	
1 1	画像表示メモリ	
1 2	第 1 のメモリ	20
1 3	画像表示部	
1 4	露光制御部	
1 5	測距制御部	
1 6	ズーム制御部	
1 7	フラッシュ	
1 8	電源制御部	
1 9	電源部	
2 0	第 2 のメモリ	
2 1	表示装置	
2 2	不揮発性メモリ	30
2 3	メモリカード I / F	
2 4	U S B ・ I / F	
2 5	操作部	
2 6	シャッタースイッチ	
2 7	無線通信回路	
2 8	アンテナ	
2 0 1	プリンタ	
2 0 2	プリントエンジン	
2 0 3	表示部	
2 0 4	操作部	40
2 0 5	プリント処理部	
2 0 6	表示処理部	
2 0 7	システムコントローラ	
2 0 8	不揮発性メモリ	
2 0 9	メモリ	
2 1 0	無線通信回路	
2 1 1	U S B ・ I / F	
2 1 2	パラレル I / F	
2 1 3	給紙部	
2 1 4	排紙部	50

2 1 5 アンテナ

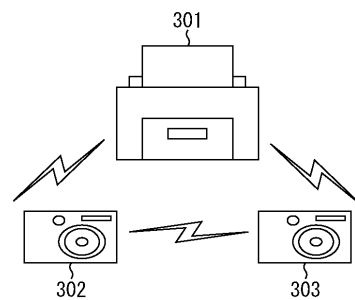
【 図 1 】



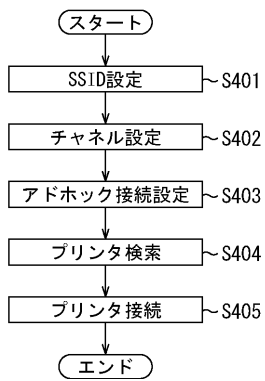
【 図 2 】



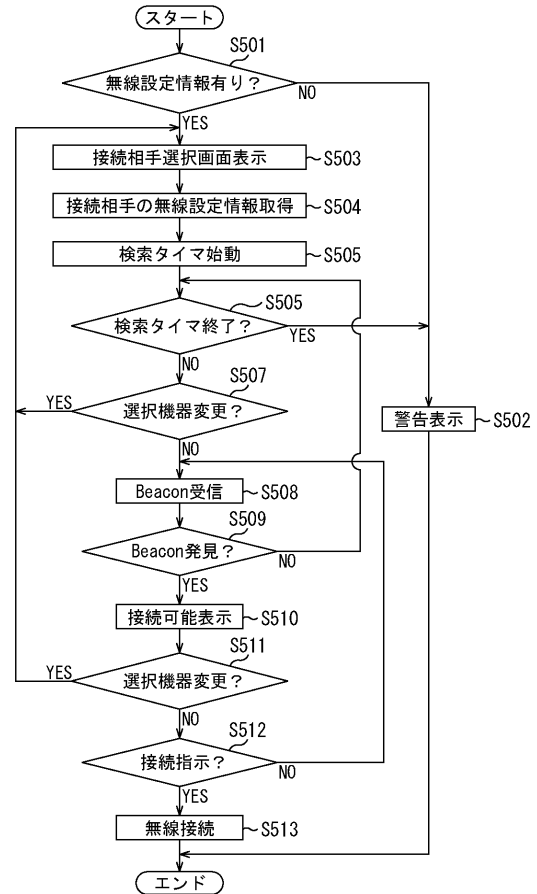
【 図 3 】



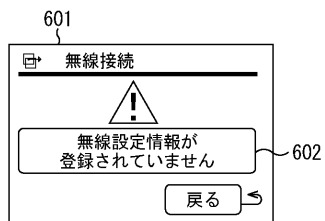
【図 4】



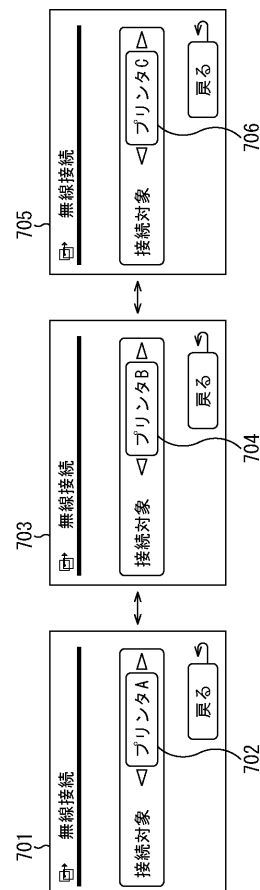
【図 5】



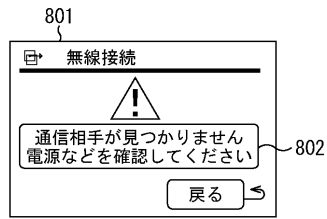
【図 6】



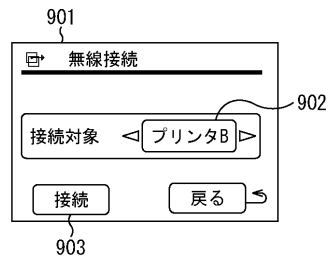
【図 7】



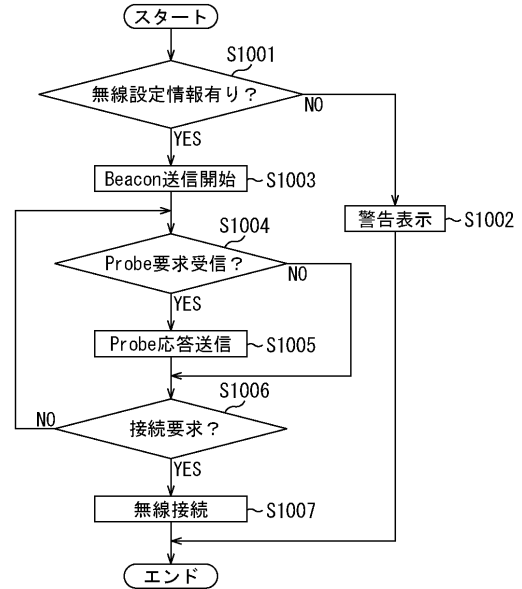
【図 8】



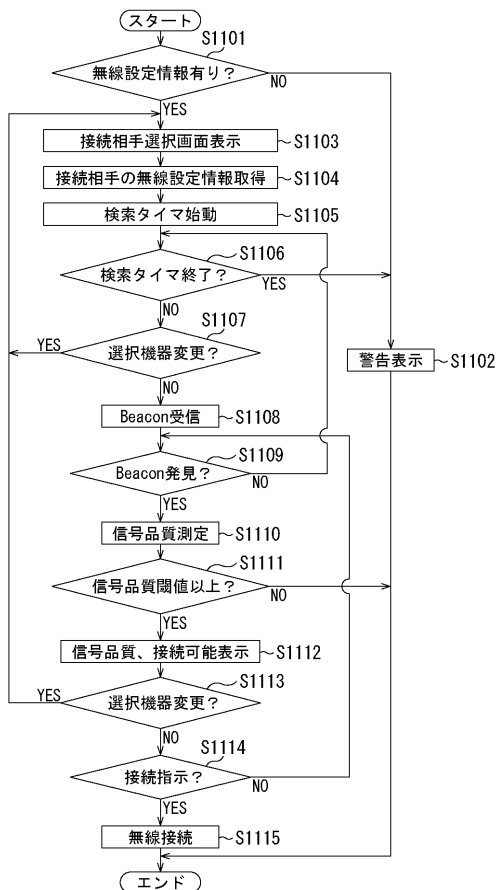
【図 9】



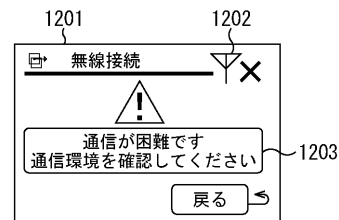
【図 10】



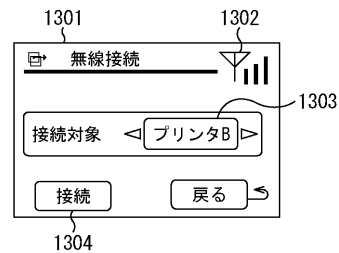
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K067 BB21 DD45 DD52 EE02 EE10 HH22 JJ51 JJ71