

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第6998785号
(P6998785)

(45)発行日 令和4年1月18日(2022.1.18)

(24)登録日 令和3年12月23日(2021.12.23)

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 L 67/00 (2022.01) H 0 4 L 67/00

請求項の数 10 (全16頁)

(21)出願番号	特願2018-20334(P2018-20334)	(73)特許権者	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
(22)出願日	平成30年2月7日(2018.2.7)	(74)代理人	110003281 特許業務法人大塚国際特許事務所
(65)公開番号	特開2019-139374(P2019-139374 A)	(72)発明者	大島 英明 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
(43)公開日	令和1年8月22日(2019.8.22)	審査官	白井 亮
審査請求日	令和3年2月5日(2021.2.5)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子機器およびその制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の無線通信手段が利用可能であり、前記複数の無線通信手段の1つを用いて外部機器と無線通信する電子機器であって、
外部機器との過去の無線通信に用いた設定を、前記無線通信に用いたネットワークに関する設定と、前記外部機器との前記ネットワークでの通信に関する設定とに分けて記憶する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶された設定のうち利用可能な設定を、無線通信しようとする外部機器の種類と、該無線通信に用いようとする無線通信手段との組み合わせに応じて抽出する制御手段と、
を有することを特徴とする電子機器。

【請求項2】

前記外部機器との無線通信に関する設定を行うためのインターフェースを表示する表示手段を更に有し、
前記制御手段は、前記記憶手段から抽出された利用可能な設定を、ユーザに選択可能に前記表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項3】

前記ネットワークに関する設定が、前記電子機器がネットワークを形成するための設定と、他の機器が形成するネットワークに前記電子機器が参加するための設定を含むことを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記制御手段は、

前記組み合わせに応じて、前記ネットワークに関する設定のうち、利用可能な設定に対応するネットワークの識別情報を選択可能に前記表示手段に表示し、

前記ネットワークの識別情報のうち選択された識別情報に対応するネットワークで無線通信したことがある外部機器の識別情報を選択可能に前記表示手段に表示し、

前記外部機器の識別情報のうち選択された識別情報に対応する外部機器との前記対応するネットワークでの無線通信に関する設定を用いて、前記外部機器との無線通信を行うことを決定する、

ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の電子機器。

10

【請求項 5】

前記制御手段は、

前記複数の無線通信手段のうち有効な無線通信手段によって無線通信したことがある外部機器の識別情報を選択可能に前記表示手段に表示し、

選択された識別情報に対応する外部機器に応じて、該外部機器との無線通信に利用する無線通信手段を決定し、

前記電子機器は、前記決定した無線通信手段を用いて検索されたネットワークに参加するための設定が前記ネットワークに関する設定として記憶されている場合、該記憶されている設定を用いてネットワークとの接続を確立する、

ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の電子機器。

20

【請求項 6】

前記制御手段は、

前記複数の無線通信手段のうち有効な無線通信手段によって無線通信したことがある外部機器の識別情報を選択可能に前記表示手段に表示し、

選択された識別情報に対応する外部機器に応じて、該外部機器との無線通信に利用する無線通信手段を決定し、

前記電子機器は、前記選択された識別情報に対応する外部機器についての前記無線通信に関する設定に、ネットワークを形成するための設定が関連づけられている場合、該設定に基づいてネットワークを形成する、

ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の電子機器。

30

【請求項 7】

前記電子機器は、決定した無線通信手段を用いて検索されたネットワークに参加するための設定が前記ネットワークに関する設定として記憶されていない場合に、前記選択された識別情報に対応する外部機器についての前記無線通信に関する設定に、ネットワークを形成するための設定が関連づけられている場合、該設定に基づいてネットワークを形成することを特徴とする請求項 6 に記載の電子機器。

【請求項 8】

前記複数の無線通信手段が、前記電子機器に着脱可能な無線通信手段を含むことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 9】

複数の無線通信手段を利用可能であり、前記複数の無線通信手段の 1 つを用いて外部機器と無線通信する電子機器の制御方法であって、

前記電子機器は、外部機器との過去の無線通信に用いた設定を、前記無線通信に用いたネットワークに関する設定と、前記外部機器との前記ネットワークでの無線通信に関する設定とに分けて記憶する記憶手段を有し、

制御手段が、前記記憶手段に記憶された設定のうち利用可能な設定を、無線通信しようとする外部機器の種類と、該無線通信に用いようとする無線通信手段との組み合わせに応じて抽出する制御工程を有することを特徴とする電子機器の制御方法。

【請求項 10】

コンピュータを、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の電子機器の各手段として機能さ

50

せるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器およびその制御方法に関し、特に通信設定の管理技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、無線通信機能を内蔵する電子機器において、例えばより高速な無線通信を実行するために、外付けの無線アダプタ（ワイヤレストランスミッタ）を用いる場合がある。そして、このような場合に、内蔵している無線通信機能の設定内容を利用して、無線アダプタの通信設定を支援する技術が知られている（特許文献1）。特許文献1では、内蔵している無線通信機能のために記憶している通信設定を、無線通信機能を有する記録媒体に書き込むことにより、通信設定を容易にしている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2013-187713号公報

【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、内蔵の無線通信インタフェースと、外付けの無線通信インタフェースとの能力が異なる場合には、通信設定を共用できない場合もある。この場合、特許文献1記載の技術は利用できない。

20

【0005】

また、ネットワーク接続に関する設定は無線インタフェースによって異なるが、接続が確立されたネットワークで行われる通信（例えばアプリケーション間の通信）に関する設定は同一でよい場合がある。しかし、特許文献1記載の技術ではネットワークで行う通信に関する設定に関する記載は無い。ネットワーク接続に関する設定とネットワークでの通信に関する設定とを無線インタフェースごとに管理すると、共通で良い設定についても無線インタフェースごとに設定し直す必要がある。

30

【0006】

本発明はこのような従来技術の課題を緩和するためになされたものである。本発明は、複数の通信方法を利用可能な電子機器において、記憶されている設定情報をより効率的に利用可能とすることをその目的の1つとする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述の目的は、複数の無線通信手段が利用可能であり、複数の無線通信手段の1つを用いて外部機器と無線通信する電子機器であって、外部機器との過去の無線通信に用いた設定を、無線通信に用いたネットワークに関する設定と、外部機器とのネットワークでの通信に関する設定とに分けて記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された設定のうち利用可能な設定を、無線通信しようとする外部機器の種類と、無線通信に用いようとする無線通信手段との組み合わせに応じて抽出する制御手段と、を有することを特徴とする電子機器によって達成される。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、複数の通信方法を利用可能な電子機器において、記憶されている設定情報をより効率的に利用可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係る電子機器の一例としてのデジタルカメラの機能構成例を

50

示すブロック図

【図2】実施形態に係るデジタルカメラが記憶する設定情報の例を示す図

【図3】第1実施形態に係るデジタルカメラの動作に関するフローチャート

【図4】第1実施形態に係るデジタルカメラの画面表示例を示す図

【図5】第2実施形態に係るデジタルカメラの動作に関するフローチャート

【図6】第2実施形態に係るデジタルカメラの画面表示例を示す図

【図7】実施形態に係るデジタルカメラの通信方法と機能との対応関係の一例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明の例示的な実施形態を詳細に説明する。なお、以下では本発明を、複数の通信方法を利用可能な電子機器の一例としてのデジタルカメラに適用した実施形態を説明する。しかし、本発明は複数の通信方法を利用可能な任意の電子機器に適用可能である。このような電子機器には、パーソナルコンピュータ、プリンタ（複合機を含む）、コピー機、ゲーム機、携帯電話機（スマートフォンを含む）、メディアプレーヤ、家電製品、ロボット、ドローンなどが含まれるが、これらに限定されない。なお、以下に説明する実施形態は、本発明を適用する装置の構成や各種条件によって適宜変更されうる。また、複数の実施形態について、その一部または全部を組み合わせて実施することもできる。

10

【0011】

図1は、本発明の実施形態に係るデジタルカメラ100の機能構成例を示すブロック図である。制御部101は、1つ以上のプログラブルプロセッサ（CPUやMPUなど）を有する。制御部101は、例えば不揮発性メモリ103に記憶されたプログラムを作業用メモリに読み込んでプログラブルプロセッサで実行することにより、デジタルカメラ100の各部を制御し、デジタルカメラ100の機能を実現する。なお、制御部101が複数のマイクロプロセッサを有する場合、個々のマイクロプロセッサで処理を分担することができる。また、制御部101がプログラムを実行して実現する動作の一部を、専用のハードウェア（DSP、ASIC、ASSP、FPGAなど）が実施してもよい。制御部101は、各種のGUIをユーザに提示する制御手段としても機能する。

20

【0012】

撮像部102は、撮影光学系、撮像素子、およびそれらの周辺回路を有する。撮像部102は、制御部101の指示に応じて撮影を行い、撮像素子から画像信号を読み出す。また、撮像部102は、画像信号にノイズ低減処理やA/D変換を行って画像データを生成し、画像データを制御部101に供給する。

30

【0013】

制御部101は画像データを作業用メモリ104に格納したのち、画像データに、ホワイトバランス調整、色補間処理、符号化処理など予め定められた画像処理を適用する。制御部101は記録先や表示先に応じた画像処理を適用した画像データを生成し、表示部106に表示させたり、記録媒体107に記録したりする。制御部101はまた、画像データから自動露出制御（AE）や自動焦点検出（AF）のための評価値を生成し、評価値に基づいて撮像部102の合焦距離や露出条件などを決定する。制御部101はまた、画像データに対して被写体領域（例えば顔領域）の検出処理を行い、被写体領域を利用した動作（例えば被写体追尾処理や被写体領域に基づくAE、AFなど）を行うこともできる。

40

【0014】

不揮発性メモリ103は、電氣的に消去・記録可能であり、制御部101が実行するプログラムや、メニュー画面やアイコンなどのGUIデータ、各種の設定値などを記憶する。

【0015】

作業用メモリ104は、撮像部102が生成した画像データを一時的に記憶するバッファメモリ、表示部106のビデオメモリ、制御部101の作業領域などとして用いられる。

【0016】

操作部105はスイッチ、ボタン、タッチパネル、ダイヤルなど、ユーザが操作する入力

50

デバイス群の総称である。ユーザは操作部 105 を用いて撮影条件の設定、メニュー画面の操作などを行うことができる。操作部 105 の操作は制御部 101 が検出し、制御部 101 は検出した操作に応じた処理を実行する。

【0017】

例えば、デジタルカメラ 100 の電源 ON/OFF を指示するための電源ボタンや、撮影の準備や開始を指示するためのリリーススイッチ、画像データの再生を指示するための再生ボタンなどが操作部 105 に含まれる。また、後述する表示部 106 がタッチディスプレイの場合、表示部 106 に含まれるタッチパネルも操作部 105 に含まれる。なお、リリーススイッチは、半押し状態で ON になるスイッチ (SW1) と、全押し状態で ON になるスイッチ (SW2) とを有する。制御部 101 は、SW1 の ON を撮影準備指示として認識し、AF や AE など予め定められた撮影準備動作を開始する。また、制御部 101 は、SW2 の ON を撮影開始指示として認識し、記録のための撮影動作と、撮影によって得られた画像データを記録するための一連の処理を実行する。なお、例えば表示部 106 にライブビュー画像を表示させるための撮影動作は記録のためでない撮影動作に該当する。

10

【0018】

表示部 106 は、制御部 101 の制御により、例えば液晶または有機 EL ディスプレイであり、ライブビュー画像の表示、メニュー画面やアイコンなど GUI の表示、記録媒体 107 から読み出された画像データに基づく画像などを表示する。なお、表示部 106 は外部装置であってもよい。制御部 101 は内蔵および/または外付けの表示部 106 に対する表示制御機能を備える。

20

【0019】

記録媒体 107 は例えば不揮発性の記憶装置であり、制御部 101 がデータを読み書きすることができる。記録媒体 107 は例えばメモリカードのようにデジタルカメラ 100 に対して着脱可能であってもよいし、デジタルカメラ 100 に内蔵されていてもよい。また、記録媒体 107 は外部装置であってもよい。

【0020】

接続部 108 は、デジタルカメラ 100 の外部インターフェースである。本実施形態においては、無線アダプタ 110 が接続部 108 に着脱可能な構成を有するものとする。接続部 108 は例えば USB などの汎用インターフェースであってもよいし、無線アダプタ 110 のようなアクセサリに専用のインターフェースであってもよい。なお、無線アダプタ 110 は例えばイーサネット (登録商標) のような有線通信規格に準拠したインターフェースを有していてもよい。接続部 108 に取り付けられた無線アダプタ 110 の動作は制御部 101 が不揮発性メモリ 103 に記憶されているプログラムを作業用メモリ 104 に読み込んで実行することによって制御することができる。

30

【0021】

デジタルカメラ 100 はさらに、通信部 109 を内蔵している。通信部 109 は例えば無線および/または有線通信が可能である。一般には、専用通信機器である無線アダプタ 110の方が通信部 109 よりも高速な通信に対応していることが多い。ここでは、無線アダプタ 110 および通信部 109 がいずれも無線 LAN (IEEE 802.11 シリーズ) 規格に準拠した無線通信インターフェースであるものとする。なお、無線アダプタ 110 および通信部 109 は複数の通信プロトコルに準拠することができる。また、無線アダプタ 110 と通信部 109 とが準拠する通信プロトコルは異なってもよい。

40

【0022】

なお、本実施形態において、デジタルカメラ 100 は無線 LAN のインフラストラクチャモードにおけるスレーブ装置として動作することができる。この場合デジタルカメラ 100 は、周辺のアクセスポイント (AP) に接続することで、その AP が形成するネットワークに参加することができる。また、デジタルカメラ 100 は、機能が限定された簡易的な AP (簡易 AP) としても動作可能である。そのため、デジタルカメラ 100 の通信範囲に存在する装置はデジタルカメラ 100 を AP と認識し、デジタルカメラ 100 が形成しているネットワークに参加できる。なお、簡易 AP は、スレーブ装置から受信したデー

50

タをインターネットプロバイダなどに転送するゲートウェイ機能を有さない。従って、簡易APとして動作するデジタルカメラ100は、自身が形成したネットワークに参加している他の装置から受信したデータを、他のネットワークに転送することはできない。なお、デジタルカメラ100にゲートウェイ機能を持たせることも可能である。制御部101は不揮発性メモリ103に保持されたプログラムを作業用メモリ104に読み込んで実行することにより、デジタルカメラ100をインフラストラクチャモードのスレーブ装置あるいは簡易APとして動作させる。なお、スレーブ装置と簡易APのどちらとして動作するかは、予め設定されているものとする。

【0023】

次に、図2を参照して、本実施形態のデジタルカメラ100が保持する履歴情報について説明する。

10

デジタルカメラ100がネットワーク上の外部機器（以下、相手機器）と通信する場合、デジタルカメラ100はまずネットワークに接続したのち、接続したネットワーク上の相手機器との通信を確立する。ここで、ネットワークとの接続は、外部機器が形成するネットワークに参加する場合と、自身が簡易APとしてネットワークを形成する場合とがある。本実施形態のデジタルカメラ100は、過去に接続したネットワークに関する情報と、過去に通信した相手機器に関する情報とをそれぞれ別個の履歴情報によって管理する。図2は、デジタルカメラ100が保持する履歴情報の例を示す。ここで、接続機器情報210は、相手機器に関する情報であり、ネットワーク参加パラメータ220およびネットワーク形成パラメータ230とは、ネットワークに関する情報である。

20

【0024】

接続機器情報210は、デジタルカメラ100がネットワークを介して通信したことの相手機器に関する情報である。なお、接続機器情報210は、例えば不揮発性メモリ103に記憶される履歴情報の一例である。「接続機器情報番号」は、個々の接続機器情報に付与される固有番号である。「接続順」は、接続機器情報210に記憶している相手機器について、過去に接続した順番であり、番号が大きいほうが最近接続したことを示す。

【0025】

「機種種別」は、機器の種類を表す情報である。ここでは種類を携帯電話、PC等、人間が判別可能な表現の情報としているが、数値など他の型式としてもよい。「登録名」はユーザが設定可能な接続機器名である。また、「UID」は機器に無作為に割り振られる固有情報である。なお、「機種種別」、「登録名」、「UID」は必ずしも別個の情報でなくてもよく、例えば種別と名称と一意な文字列を連結した1つの文字列でこれらの情報を特定できるようにしてもよい。

30

【0026】

「FTPサーバーアドレス」はデジタルカメラ100がFTPクライアントモードを有している場合、その接続先であるFTPサーバーのアドレスである。「FTPログイン名」と「FTPパスワード」は、接続先のFTPサーバーにログインするためのログイン名とパスワードである。「ファイルの上書き」は、デジタルカメラ100からFTPサーバーにデータファイルを転送する際、FTPサーバーに同一名のファイルがあった場合に上書きをするか/しないかを示す。上書きをしない場合、例えばデジタルカメラ100が例えばファイル名の末尾に_1を付加するなどしてファイル名を変更してから転送する。「ネットワーク形成パラメータ番号」は、ネットワーク形成パラメータ230のうち、どのパラメータを用いてネットワークを形成したかを示す。

40

【0027】

記憶可能な接続機器情報210の上限はN個（Nは複数）とする。既にN個の接続機器情報が記憶されている状態で新たな接続機器情報を記憶させる場合、既に記憶されている情報を新たな情報で置き換える。置き換えられる（削除される）接続機器情報は、ユーザに選択させてもよいし、「接続順」の番号が一番小さい（最も長い期間接続していない）接続機器の情報を自動的に削除してもよい。

【0028】

50

ネットワーク参加パラメータ220は、デジタルカメラ100が参加したことがある、外部APなどが形成した無線ネットワークを管理するための情報である。「接続順」は、ネットワーク参加パラメータ220で管理している無線ネットワークについて、過去に参加した順番を示し、番号が大きいほうが最近参加したことを示す。「ESSID」、「認証方式」、「暗号種別」、「暗号鍵」、「チャンネル」、「IPアドレス取得方法」、「DNS取得方法」については、それぞれ対応する情報や値が記憶される。

【0029】

記憶可能なネットワーク参加パラメータ220の上限はM個（Mは複数）とする。既にM個のネットワーク参加パラメータが記憶されている状態で新たなネットワーク参加パラメータを記憶させる場合、既に記憶されている情報を新たな情報で置き換える。置き換えられる（削除される）ネットワーク参加パラメータは、ユーザに選択させてもよいし、「接続順」の番号が一番小さい（最も長い期間参加していない）ネットワークの参加パラメータを自動的に削除してもよい。

10

【0030】

なお、ネットワーク参加パラメータ220は他の機器が形成した無線ネットワークを管理する情報である。デジタルカメラ100が簡易APとして形成したネットワークについては、ネットワーク参加パラメータ220とは別個のネットワーク形成パラメータ230で管理する。

【0031】

ネットワーク形成パラメータ230には、個々のネットワーク形成パラメータに付与される「ネットワーク生成パラメータ番号」と、「ESSID」、「暗号鍵」が記憶されている。ネットワーク形成パラメータ230についてもネットワーク参加パラメータ220と同様に認証方式、暗号種別、チャンネル、IPアドレス取得方法、DNS取得方法などを記憶してもよい。しかし、デジタルカメラ100が生成する無線ネットワークに共通する項目については記憶しなくてもよい。記憶可能なネットワーク形成パラメータ230の数の上限は、接続機器情報210と同数（N個）としている。制御部101は、接続機器情報210が削除された場合、関連付けられているネットワーク形成パラメータ230についても削除する。これにより、ネットワーク形成パラメータ230の数を管理する必要がなくなる。

20

【0032】

次に、図3のフローチャートを参照して、本実施形態のデジタルカメラ100が、履歴情報を用いて外部機器との通信設定を実現する動作について説明する。なお、以下に説明する処理を含む、デジタルカメラ100の動作は、デジタルカメラ100の制御部101が不揮発性メモリ103に記憶されたプログラムを作業用メモリ104に読み込んで実行し、デジタルカメラ100の各部を制御することにより実現される。

30

【0033】

図3に示す処理は、操作部105を通じたメニュー操作などによってユーザから通信設定画面が呼び出されたことを制御部101が検出したことに応じて開始される。

なお、ここではデジタルカメラ100が図2に示した履歴情報を不揮発性メモリ103に記憶しているものとする。また、制御部101は、不揮発性メモリ103から作業用メモリ104に読み出された履歴情報を用いるものとする。

40

【0034】

S301で制御部101は、不揮発性メモリ103から画面データを読み出し、作業用メモリ104のビデオメモリ領域に書き込むことにより、例えば図4の通信機能選択画面401を表示部106に表示させ、通信機能の選択を受け付ける。通信機能選択画面401は、相手機器の種類を選択するための画面である。本実施形態のデジタルカメラ100では「FTP」（FTPサーバ）、「PC」、「スマートフォン」が選択可能であり、ここでは、「PC」が選択された状態でOKボタンが操作されるものとする。なお、以下では個々に記載しないが、表示部106に表示されるGUIは、表示部106に対するタッチ操作（表示部106がタッチディスプレイの場合）や、操作部105に対する所定の操作によって操作

50

することができる。操作部 105 を用いた GUI の操作は例えば方向キーによる選択フォーカスの移動、決定ボタンの押下による OK ボタンの操作、戻るボタンの押下によるキャンセルボタンの操作などであってよい。なお、以下の説明において、画面表示例に含まれる「キャンセル」ボタンが操作された場合、制御部 101 は実行中の動作を中止し、画面を消去するものとする。

【0035】

S302 で制御部 101 は、接続部 108 および通信部 109 がサポートする通信方法（用いる通信インタフェースや通信プロトコル）を選択可能に一覧表示する、例えば図 4 の通信方法選択画面 402 を表示部 106 に表示させ、処理を S303 に進める。選択可能な通信方法は例えば図 7（a）に示すように通信機能ごとに予め設定されていてもよい（の通信方法が選択可能）。ただし、接続部 108 に接続可能な無線アダプタ 110 の種類によってサポートされる通信方法が異なる場合には、接続されている無線アダプタ 110 の情報に基づいて選択可能な通信方法の表示を異ならせてもよい。また、無線アダプタ 110 が接続されていない場合には、無線アダプタ 110 に対応する通信方法を表示しないか、選択不能に表示するようにしてもよい。なお、本実施形態では図 7（b）に示すように、通信部 109 が 2.4 GHz 帯での通信のみをサポートするのに対し、接続部 108 に取り付けられる無線アダプタ 110 は 2.4 GHz 帯と 5 GHz 帯の両方の通信をサポートするものとする。

10

【0036】

図 4 に示す例は、無線アダプタ 110 が接続部 108 に接続されており、選択された通信機能が「PC」であることから、通信方法選択画面 402 に表示される通信方法は「無線アダプタ」、「有線 LAN」、「内蔵 WiFi」である。S303 で通信方法の選択を受け付けると、制御部 101 は処理を S304 に進める。ここでは、OK ボタンの操作が検出された際に「内蔵 WiFi」が選択されていたものとする。

20

【0037】

S304 で制御部 101 は、S303 にて選択された通信方法と、履歴情報のネットワーク参加パラメータ 220 とに基づいて、利用可能な情報があるか否かを判定する。制御部 101 は、利用可能な情報があると判定されれば S305 に、ないと判定されれば S306 に、処理を進める。

【0038】

S305 で制御部 101 は、ネットワーク参加パラメータ 220 のうち、S304 で利用可能と判断された情報を抽出する。そして、制御部 101 は、抽出した情報に対応するネットワーク識別情報（ここでは ESSID）を、図 4 に示す通信設定選択画面 403 によって表示部 106 に選択可能に表示し、ユーザによる選択を待機する。

30

【0039】

ここでは通信方法として「内蔵 WiFi」が選択されているため、2.4 GHz 帯でのみ通信可能である。図 2 の履歴情報のネットワーク参加パラメータ 220 を参照すると、ネットワーク参加パラメータ 221 ~ 223 のうち、ネットワーク参加パラメータ 222 はチャンネル番号が 36（5 GHz 帯）である。そのため制御部 101 は、ネットワーク参加パラメータ 222 は内蔵 WiFi では使用できないと判断する。一方、ネットワーク参加パラメータ 221、223 はチャンネル番号が 1、6（2.4 GHz 帯）である。そのため制御部 101 は、ネットワーク参加パラメータ 221 および 223 を利用可能な情報と判定し、ネットワーク参加パラメータ 221 および 223 に対応するネットワーク識別情報を選択可能に表示部 106 に表示させる。制御部 101 はまた、通信設定選択画面 403 に、新たなネットワークに接続することを選択するための「新規接続」を選択肢として含める。

40

【0040】

S307 で制御部 101 は、通信設定選択画面 403 においてネットワークを選択する操作を受け付けると、選択されたネットワークに対応するネットワーク参加パラメータを通信設定として用いることを決定し、処理を S308 に進める。ここでは図 4 に示すように

50

、OKボタンの操作が検出された際に"NETWORK-100"が選択状態であったものとする。なお、「新規接続」が選択された場合、制御部101は、ネットワークに参加するために必要なパラメータ(ESSID、認証方式、暗号種別、暗号鍵、IPアドレス取得方法など)の入力画面を表示部106に表示させる。なお、選択された通信方法(ここでは通信部109)を用いて周辺のAPをスキャンし、ユーザに提示してもよい。そして、APが選択されると、制御部101は選択されたAPが形成するネットワークに参加するために必要なパラメータの入力画面を表示部106に表示させる。必要なパラメータが入力されると、制御部101は処理をS308に進める。

【0041】

S304で履歴情報に利用可能な情報がないと判定された場合、制御部101はS306で新規接続設定処理を行う。具体的には、通信設定選択画面403において「新規接続」が選択された場合と同様の処理であってよい。必要なパラメータが入力されると、制御部101は処理をS308に進める。

10

【0042】

S308で制御部101は、S306またはS307にて決定または入力された通信設定に基づき、選択された通信方法(接続部108に接続された外付けの無線アダプタ110または内蔵の通信部109)を用いて通信の接続動作を行う。接続動作の実行中、制御部101は表示部106に、図4の接続動作中画面404のような表示を行う。キャンセル指示を受け付けることなく接続動作が完了すると、制御部101は処理をS309に進める。

20

【0043】

S309で制御部101は、S301にて選択された通信機能と、履歴情報の接続機器情報210とに基づいて、利用可能な情報があるか否かを判定する。制御部101は、利用可能な情報があると判定されればS310に、ないと判定されればS311に、処理を進める。

【0044】

S310で制御部101は、接続機器情報210のうち、S309で利用可能と判断された情報を抽出する。そして、制御部101は、抽出した情報に対応する機器の識別情報(ここでは登録名)を、図4に示す機能設定選択画面405によって表示部106に選択可能に表示し、ユーザによる選択を待機する。

30

【0045】

ここでは通信機能として"PC"が選択されている。図2の履歴情報の接続機器情報210を参照すると、接続機器情報211~215のうち、機器種別が"PC"であるのは接続機器情報213と215である。そのため制御部101は、接続機器情報213および215を利用可能な情報と判定し、接続機器情報213および215に対応する機器識別情報"PC1"、"PC2"を選択可能に機能設定選択画面405に表示させる。制御部101はまた、機能設定選択画面405に、新たな接続機器を設定するための「新規接続」を選択肢として含める。

【0046】

S312で制御部101は、機能設定選択画面405において接続機器を選択する操作を受け付けると、選択された接続機器に対応する機能設定を用いることを決定し、処理をS313に進める。ここでは図4に示すように、OKボタンの操作が検出された際に"PC1"が選択状態であったものとする。なお、「新規接続」が選択された場合、制御部101は、識別情報(UUID)など、新規の接続機器との通信に必要な情報を設定するための通信設定画面を表示部106に表示させる。なお、新規の接続機器の識別情報をペアリング動作によって取得する場合、制御部101はペアリング動作を実行するための画面を表示部106に表示させる。なお、接続したことがある機器に対しては、ペアリング処理を行わずに接続動作が可能である。

40

【0047】

S309で履歴情報に利用可能な情報がないと判定された場合、制御部101はS311

50

で新規機能設定処理を行う。具体的には、機能設定選択画面405において「新規接続」が選択された場合と同様の処理であってよい。その後、制御部101は処理をS313に進める。

【0048】

S313で制御部101は、S311又はS312にて設定された通信設定に基づき、接続部108または通信部109を介して接続機器との接続動作（アプリケーション間の通信接続動作）を行う。接続動作中、制御部101は、例えば図4に示す接続処理中画面406を表示部106に表示させてもよい。接続動作完了後、制御部101は例えば図4に示す接続完了画面407を表示部106に表示させて処理を終了する。

【0049】

本実施形態では、複数の通信機能および通信方法を利用可能な電子機器において、通信方法に関する設定と、通信機能に関する設定とについて、履歴情報を記憶しておくようにした。そして、ユーザの選択した通信方法や通信機能に対応する設定が履歴情報に記憶されていれば、それらを選択可能に提示するようにした。そのため、過去に通信したことの外部機器と再度通信を行う場合、ユーザは、以前用いた設定を再利用して容易に通信を行うことができる。

【0050】

（第2実施形態）

次に、本発明の第2実施形態について説明する。本実施形態も第1実施形態で説明したデジタルカメラ100で実施可能であるため、デジタルカメラ100の構成に関する説明は省略する。本実施形態ではデジタルカメラ100の通信方法の状態に応じて接続機器情報210を先に表示する点で第1実施形態と異なる。

【0051】

図5のフローチャートを参照して、本実施形態のデジタルカメラ100が、履歴情報を用いて外部機器との通信設定を実現する動作について説明する。図5において第1実施形態と同様の動作を行うステップには図3と同じ参照数字を付してある。図5に示す処理は、操作部105を通じたメニュー操作などによってユーザから通信設定画面が呼び出されたことを制御部101が検出したことに応じて開始される。なお、以下に説明する処理を含む、デジタルカメラ100の動作は、デジタルカメラ100の制御部101が不揮発性メモリ103に記憶されたプログラムを作業用メモリ104に読み込んで実行し、デジタルカメラ100の各部を制御することにより実現される。本実施形態においても第1実施形態と同様に、デジタルカメラ100は図2に示した履歴情報を不揮発性メモリ103に記憶しており、制御部101は作業用メモリ104に読み出した履歴情報を用いるものとする。また、接続部108には無線アダプタ110が取り付けられているものとする。図7(c)は本実施形態における通信方法と通信機能の組み合わせの例であり、第1実施形態において説明した図7(a)から有線LANを除いたものに相当する。また、本実施形態でも、通信部109が2.4GHz帯での通信のみをサポートするのに対し、接続部108に取り付ける無線アダプタ110は2.4GHz帯と5GHz帯の両方の通信をサポートするものとする。

【0052】

S501で制御部101は、現在有効な通信方法（ここでは接続部108および通信部109）と、履歴情報の接続機器情報210とに基づいて、利用可能な情報があるか否かを判定する。制御部101は、利用可能な情報があると判定されればS502に、ないと判定されればS503に、処理を進める。

【0053】

S502で制御部101は、接続機器情報210のうち、S501で利用可能と判断された情報を抽出する。そして、制御部101は、抽出した情報に対応する機器の識別情報（ここでは登録名）を、図6に示す通信設定選択画面601によって表示部106に選択可能に表示し、ユーザによる選択を待機する。

【0054】

10

20

30

40

50

ここでは、通信部 109（内蔵Wi-Fi）、接続部 108 に接続された無線アダプタ 110（外付けWi-Fi）が有効である。したがって、制御部 101 は、図 7（c）に示した組み合わせに従い、FTP（サーバ）、PC、スマートフォンのいずれに該当する接続機器情報も利用可能と判定する。そのため、接続機器情報 211～215 が利用可能と判定される。なお、接続部 108 に無線アダプタ 110 が接続されていない場合、制御部 101 は PC およびスマートフォンに該当する接続機器情報を利用可能と判定する。そのため、接続機器情報 211、212、213、および 215 が利用可能と判定される。

【0055】

図 6 に示す通信設定選択画面 601 は、利用可能と判定された接続機器情報のうち、「接続順」が最も大きいもの（直近の通信が終了してからの経過時間が短いもの）から 3 つに関してユーザに提示するものとする。通信設定選択画面 601 では、接続順の大きい方から順に接続機器情報 215、214、213 に関する表示を行っている。ここでは、接続機器情報のうち、登録名を表示するものとする。しかし、他の実施形態では利用可能と判定されたすべての接続機器情報に関して表示を行うようにしてもよい。予め定められた 1 画面あたりの最大表示数を超える数の接続機器情報が利用可能と判定された場合、画面をページ送りまたはスクロール可能に構成することで、利用可能と判定されたすべての接続機器情報に関する表示を行ってもよい。

10

【0056】

S502 で制御部 101 は、通信設定選択画面 601 において登録名を選択する操作を受け付けると、処理を S504 に進める。ここでは通信設定選択画面 601 において、“PC 2” に対応するボタンの操作が検出されたものとする。S504 で制御部 101 は、選択された登録名に対応する機能設定を用いることを決定し、処理を S505 に進める。

20

【0057】

一方、S501 で履歴情報に利用可能な情報がないと判定された場合、制御部 101 は S503 で新規機能設定処理を行う。例えば制御部 101 は、接続機器情報 210 の機種種別からファイルの上書きまでの各項目を入力可能な機能設定画面を表示部 106 に表示し、ユーザに入力させることができる。機能設定が終了すると、制御部 101 は処理を S505 に進める。

【0058】

S505 で制御部 101 は、S504 で選択（または S505 で入力）された機能設定に応じて通信方法を決定し、処理を S506 に進める。通信方法は制御部 101 が自動で決定してもよいし、ユーザに選択させてもよい。自動で決定する場合、制御部 101 は予め定められた規則に従って通信方法を決定することができる。制御部 101 は、例えば無線アダプタ 110 が接続されていれば、無線アダプタ 110 を優先して使用するよう通信方法を決定することができる。ただし、S504 で無線アダプタ 110 が使用できない機能設定が選択された場合には、内蔵Wi-Fiを通信方法に決定してもよい。ここでは、内蔵Wi-Fi（通信部 109）が通信方法として決定されたものとする。

30

【0059】

S506 で制御部 101 は、履歴情報を参照し、S505 で選択された通信方法に対応したネットワーク参加パラメータ 220 があるかどうかを判定する。そして、選択された通信方法に対応したネットワーク参加パラメータ 220 があると判定された場合、制御部 101 は S505 で選択された通信方法を用いて、アクセスポイントを検索（スキャン）する。制御部 101 は、アクセスポイントの検索中、図 6 に示す検索中画面 602 を表示部 106 に表示させてもよい。

40

【0060】

そして、制御部 101 は、検索結果とネットワーク参加パラメータとに基づいて、ネットワーク参加パラメータ 220 に登録されているアクセスポイントが検索されたか否かを判定する。そして、ネットワーク参加パラメータ 220 に登録されているアクセスポイントが検索されたと判定された場合、制御部 101 は処理を S507 に進める。

【0061】

50

一方、制御部 101 は、選択された通信方法に対応したネットワーク参加パラメータ 220 がないと判定された場合や、ネットワーク参加パラメータ 220 に登録されているアクセスポイントが検索なかったと判定された場合には、処理を S508 に進める。

【0062】

S507 で制御部 101 は、ネットワーク参加パラメータ 220 に登録されているアクセスポイントが検索された場合、検索されたアクセスポイントが形成しているネットワークとの接続動作を実行し、接続を確立する。接続動作には、S505 で決定された通信方法と、履歴情報に記憶されたネットワーク参加パラメータとを用いる。なお、ネットワーク参加パラメータ 220 に登録されているアクセスポイントが複数検索された場合、制御部 101 は例えば「接続順」の番号が大きいアクセスポイントから優先的に接続動作を実行する。制御部 101 は、接続動作の実行中、図 6 に示す接続中画面 605 を表示部 106 に表示させてもよい。図 6 の接続中画面 605 は、「NETWORK - 100」に自動接続している際の例を示している。履歴情報を用いた自動接続が完了すると、制御部 101 は処理を S510 に進める。なお、S508 を経由して S507 を実行する場合の動作については後述する。

10

【0063】

一方、S508 で制御部 101 は、S504 で選択した機能設定（ここでは「PC2」に対応する接続機器情報 215）を参照し、「ネットワーク形成パラメータ番号」に番号があるか否かを判定する。「ネットワーク形成パラメータ番号」に番号があると判定された場合、制御部 101 は、ネットワーク形成パラメータ 230 のその番号のパラメータを用いてネットワークを形成する。この例では、接続機器情報 215 にネットワーク形成パラメータ番号「2」が記憶されているため、制御部 101 はネットワーク形成パラメータ 232 を用いてネットワークを形成する。選択した機能設定の「ネットワーク形成パラメータ番号」に番号が格納されていない場合、制御部 101 は新規にパラメータを生成してネットワークを形成する。ネットワークを形成すると、制御部 101 は図 6 の接続待機中画面 603 を表示部 106 に表示することができる。なお、ネットワークを形成する場合、通信部 109 と無線アダプタ 110 のいずれも有効であれば、どちらを用いてネットワークを形成してもよい。例えば制御部 101 は通信部 109 を優先して用いることができる。

20

【0064】

接続待機中画面 603 には、形成したネットワークに接続するために必要なパラメータを含んだメッセージと、ネットワーク形成のキャンセルを指示するためのボタンと、ネットワークの変更を指示するためのボタンが含まれる。接続待機中画面 603 のボタンの操作が検出されない間、制御部 101 は形成したネットワークに対して接続待機中画面 603 に表示したパラメータを用いた接続要求の受信を待機し、受信を検出したら処理を S507 に進める。「ネットワーク変更」ボタンの操作が検出された場合、制御部 101 はネットワークの形成を終了し、周辺のアクセスポイントを検索（スキャン）する。そして、制御部 101 は、検索されたアクセスポイントを選択可能に一覧表示する画面（例えば図 6 の検索結果画面 604）を表示部 106 に表示させる。

30

【0065】

検索結果画面 604 の OK ボタンの操作が検出されると、制御部 101 は検索結果画面 604 において選択状態のネットワークとの接続動作を行う。選択状態のネットワークがネットワーク参加パラメータ 220 に記憶されているネットワークであれば、制御部 101 はネットワーク参加パラメータ 220 を用いて接続動作を行う。一方、選択状態のネットワークがネットワーク参加パラメータ 220 に記憶されていないネットワークであれば、制御部 101 はネットワークの接続に必要なパラメータの入力画面を表示部 106 に表示させ、ユーザにパラメータの入力を促す。そして、制御部 101 は、処理を S507 に進める。

40

【0066】

例えば図 6 に示した検索結果画面 604 の例では、「NETWORK - 100」、「NETWORK - 103」、「NETWORK - 104」のうち、「NETWORK - 100」が選択さ 50

れた場合にはネットワーク参加パラメータ 220 を用いることができる。一方、" NETWORK - 103 " または " NETWORK - 104 " が選択された場合には、ユーザにパラメータを入力させる必要がある。

【0067】

S507で制御部101は、S508で形成したネットワークに接続要求を送信してきた外部機器とのネットワーク接続動作を実行する。あるいは、ユーザが選択した周辺のアクセスポイントが形成するネットワークへの接続動作を実行する。接続動作が完了すると、制御部101は処理をS510に進める。

【0068】

S510で制御部101は、S504にて設定された機能設定に基づき、接続部108または通信部109を介して相手機器との接続動作（アプリケーション間の通信接続動作）を行う。接続動作中、制御部101は、例えば図6に示す接続処理中画面606を表示部106に表示させてもよい。接続動作完了後、制御部101は例えば図6に示す接続完了画面607を表示部106に表示させて処理を終了する。

10

【0069】

以上説明したように、本実施形態においても、第1実施形態同様の効果を実現することができる。

【0070】

（その他の実施形態）

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

20

【符号の説明】

【0071】

100...デジタルカメラ、101...制御部、102...撮像部、103...不揮発性メモリ、104...作業用メモリ、105...操作部、106...表示部、107...記録媒体、108...接続部、109...通信部

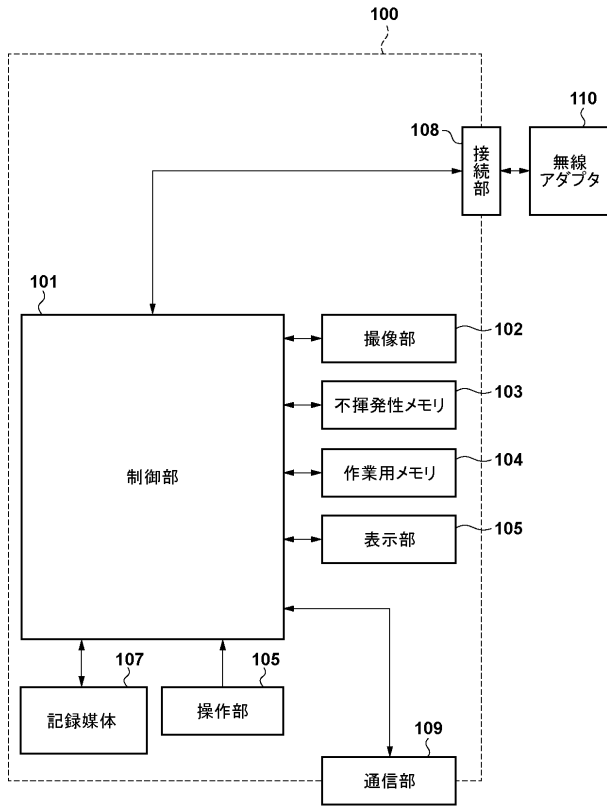
30

40

50

【図面】

【図1】



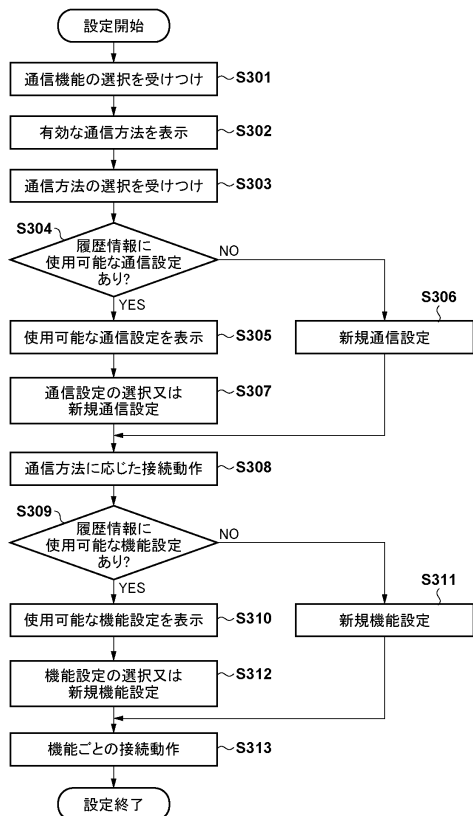
【図2】

接続機器暗号番号	1	2	3	4	5	210
接続種別	携帯電話	携帯電話	PC	FTP	PC	N
接続種別	mobile Phone1	mobile Phone2	PC1	FTP1	PC2	
登録名	0000-ABCD-EFGH	0000-1234-5678	0011-AAAA-8888	-	0011-BBBB-9999	
UUID	許可	許可	許可	-	許可	
暗号許可	許可	不許可	許可	-	許可	
FTPサーバアドレス	-	192.168.1.2	-	-	-	
FTPログイン名	-	anonymous	-	-	-	
FTPパスワード	-	0	-	-	-	
ファイルの上書き	-	-	-	-	-	
ネットワーク形成	-	-	-	-	-	
ネットワーク番号	1	-	-	-	2	
ネットワーク参加						
ネットワーク番号	1	2	3	4	5	220
接続種別	NETWORK-100	NETWORK-101	NETWORK-102	-	-	M
ESSID	WPA2	WPA2	WPA2	-	-	
認証方式	AES	AES	AES	-	-	
暗号種別	abcode1gh	12345678	networkkey	-	-	
暗号鍵	1	36	6	-	-	
IPアドレス取得方式	Auto	Auto	Auto	-	-	
DNS取得方法	Auto	Auto	Auto	-	-	
ネットワーク形成						
ネットワーク番号	1	2	3	4	5	230
ESSID	CAMERA-123	CAMERA-345	-	-	-	M
暗号鍵	12345678	87654321	-	-	-	

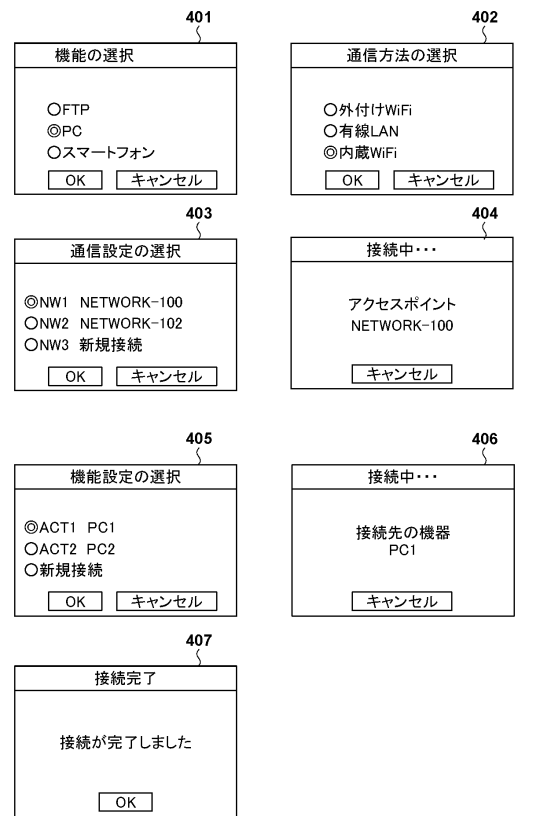
10

20

【図3】



【図4】

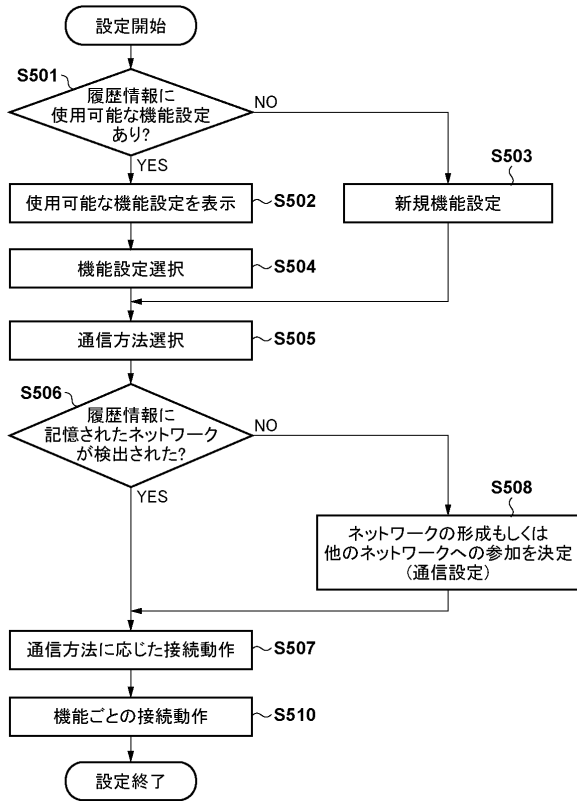


30

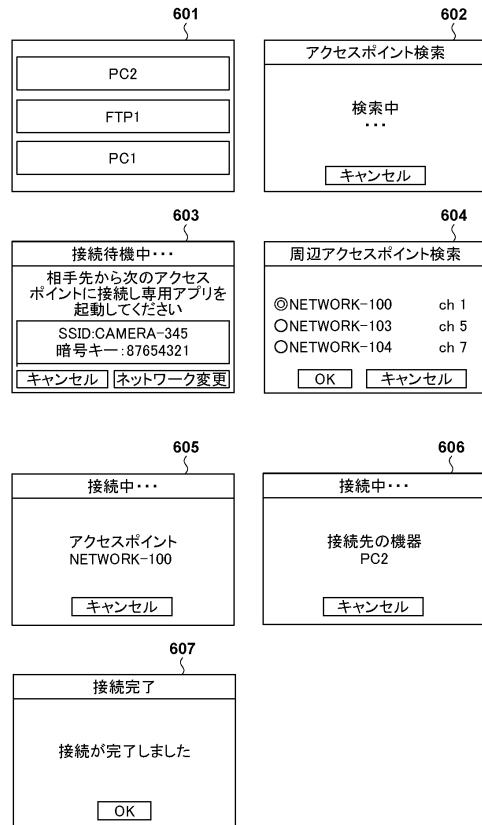
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

【 図 7 】

	FTP	PC	スマートフォン
外付けWifi	○	○	×
有線LAN	○	○	○
内蔵Wifi	×	○	○

(a)

	2.4GHz帯	5GHz帯
外付けWifi	○	○
内蔵Wifi	○	×

(b)

	FTP	PC	スマートフォン
外付けWifi	○	○	×
内蔵Wifi	×	○	○

(c)

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-131223(JP,A)
特開2002-345027(JP,A)
特開2013-097769(JP,A)
特開2004-040556(JP,A)
特開2014-131103(JP,A)
高橋 秀和, Linuxから電子工作まで これなら使えるRaspberry Pi, 日経Linux 第17巻 第8号 NIKKEI Linux, 日本, 日経BP社 Nikkei Business Publications, Inc., 第17巻
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04L 29/00