

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年1月28日(28.01.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/013119 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 12/04 (2009.01) H04W 84/10 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/069726
- (22) 国際出願日: 2014年7月25日(25.07.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: キヤノン株式会社(CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 原 健一郎(HARA Kenichiroh); 〒1468501 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 阿部 琢磨, 外(ABE Takuma et al.); 〒1468501 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 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION DEVICE, COMMUNICATION DEVICE CONTROL METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 通信装置、通信装置の制御方法、プログラム

(57) Abstract: No consideration had been given to the management of communication histories in wireless communications with other devices for which the security had been taken into consideration. A communication parameter is shared, via a second communication different from a first communication, and held together with an external device. When the connection with the external device, which was started in response to the sharing of the communication parameter, is cut off, the communication parameter used in the connection, which has been cut off, is deleted.

(57) 要約: 他の装置とのセキュリティ性を考慮した無線通信における、通信履歴の管理について考慮されていなかった。通信パラメータを、第一の通信とは異なる第二の通信を介して、外部装置と共有し保持する。そして、この通信パラメータの共有に応じて開始される外部装置との接続が切断された場合、切断された接続で用いた通信パラメータを削除する。

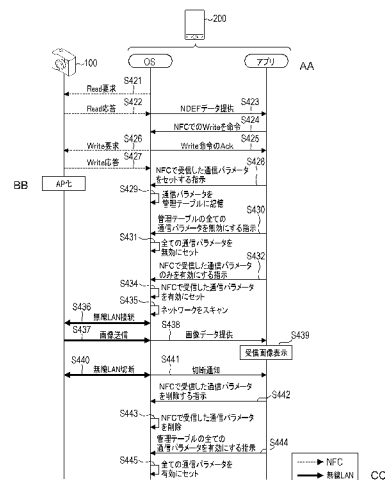


FIG. 4B:
S421 Reading request
S422 Reading response
S423 Provide NDEF data
S424 Order writing using NFC
S425 Ack of writing order
S426 Writing request
S427 Writing response
S428 Instruct setting of a communication parameter received via NFC
S429 Store the communication parameter into the management table
S430 Instruct invalidation of all the communication parameters in the management table
S431 Set the invalidation of all the communication parameters
S432 Instruct validation of only the communication parameter received via NFC
S434 Set the validation of the communication parameter received via NFC
S435 Scan the network
S436 Connect a wireless LAN
S437 Transmit an image
S438 Provide the image data
S439 Display the received image
S440 Cut off the wireless LAN
S441 Provide a cut-off notification
S442 Instruct deletion of the communication parameter received via NFC
S443 Delete the communication parameter received via NFC
S444 Instruct validation of all the communication parameters in the management table
S445 Set the validation of all the communication parameters
AA Application
BB Establish AP
CC Wireless LAN

WO 2016/013119 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：通信装置、通信装置の制御方法、プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、外部装置と無線通信によって接続することができる通信装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、携帯電話と無線通信を介して接続し、画像データの授受が可能なデジタルカメラが知られてきている。また、この無線通信を介した接続のためにユーザが操作しなければならない手順の一部を省くために、無線通信を介して接続するための通信パラメータを、他の無線通信を用いて共有する技術（いわゆるハンドオーバー）が知られている。例えば特許文献1には、無線LAN（Local Area Network）を介して機器同士が接続するための通信パラメータを、NFC（Near Field Communication）を用いて機器間で共有することが開示されている。

[0003] また、いわゆるスマートフォンにおいては、過去に参加したことのある無線LANの通信パラメータを履歴として記録しておき、再接続時の手順を簡単にすることも行われている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-157736号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 一般に、ネットワークの通信パラメータは、そのネットワークを生成する都度、ランダムに生成し直すほうが、通信パラメータを固定にするよりセキュリティ性が高い。特に、NFCの通信から無線LANの通信へのハンドオーバーにおいては、NFCのタグの情報の読み取りが容易なため、よりセキュリティ性について考慮する必要がある。しかしながら、ネットワーク生成

の度に通信パラメータをランダムに生成する場合、携帯電話のネットワークの履歴に、ランダムに生成された通信パラメータが残されることになってしまう。つまり、通信する度に、再利用されない通信パラメータが履歴に増えていくことになり、例えば、ユーザが履歴の中から所望の通信パラメータを選ぶ際に邪魔となる可能性がある。このような点について、上述の特許文献1では何ら考慮されていない。

[0006] そこで、本発明は、他の装置との無線通信の履歴を適切に管理することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するため、本発明の通信装置は、第一の通信を介して外部装置と接続するための通信パラメータを、前記第一の通信とは異なる第二の通信を介して、前記外部装置と共有する共有手段と、前記共有手段によって共有された前記通信パラメータを保持する保持手段と、前記外部装置からのビーコンを検索する検索手段と、前記検索手段で検索されたビーコンと前記保持手段により保持されている通信パラメータとに基づき、前記外部装置と前記第一の通信を介して接続する第一の接続手段と、前記第一の通信を介した外部装置との接続を切断する切断手段と、前記共有手段により前記通信パラメータが共有されたことに応じて開始される前記第一の通信を介した前記外部装置との接続が、前記切断手段により切断されたことに応じて、前記保持手段により保持されている通信パラメータのうち、前記切断された接続で用いた通信パラメータを削除する削除手段とを有する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、他の装置との無線通信の履歴を適切に管理することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]第1の実施形態におけるデジタルカメラ100の構成を示すブロック図。

[図2]第1の実施形態における携帯電話200の構成を示すブロック図。

[図3] (a) 第1の実施形態における携帯電話200のソフトウェア構成の概念図。(b) 第1の実施形態における携帯電話200の通信履歴について説明するための管理テーブルの概念図。

[図4A] 第1の実施形態における通信システムにおいて各機器をユーザが操作して無線LANの接続を実現する際のシーケンス図。

[図4B] 第1の実施形態における通信システムにおいてNFCを利用して無線LANの接続を実現する際のシーケンス図。

[図5A] 第1の実施形態における携帯電話200の動作を示すフローチャート図。

[図5B] 第1の実施形態におけるデジタルカメラ100の動作を示すフローチャート図。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、本発明を実施するための形態について、添付の図面を用いて詳細に説明する。

[0011] なお、以下に説明する実施の形態は、本発明の実現手段としての一例であり、本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されてもよい。また、各実施の形態を適宜組み合わせることも可能である。

[0012] [第1の実施形態]

<デジタルカメラの構成>

図1(a)は、本実施形態の通信装置の一例であるデジタルカメラ100の構成例を示すブロック図である。なお、ここでは通信装置の一例としてデジタルカメラについて述べるが、通信装置はこれに限られない。例えば通信装置は携帯型のメディアプレーヤや、いわゆるタブレットデバイス、パーソナルコンピュータなどの情報処理装置であってもよい。

[0013] 制御部101は、入力された信号や、後述のプログラムに従ってデジタルカメラ100の各部を制御する。なお、制御部101が装置全体を制御する代わりに、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体を制御してもよい。

[0014] 撮像部１０２は、例えば、光学レンズユニットと絞り・ズーム・フォーカスなど制御する光学系と、光学レンズユニットを経て導入された光（映像）を電氣的な映像信号に変換するための撮像素子などで構成される。撮像素子としては、一般的には、CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）や、CCD（Charge Coupled Device）が利用される。撮像部１０２は、制御部１０１に制御されることにより、撮像部１０２に含まれるレンズで結像された被写体光を、撮像素子により電気信号に変換し、ノイズ低減処理などを行いデジタルデータを画像データとして出力する。本実施形態のデジタルカメラ１００では、画像データは、DCF（Design Rule for Camera File System）の規格に従って、記録媒体１１０に記録される。

[0015] 不揮発性メモリ１０３は、電氣的に消去・記録可能な不揮発性のメモリであり、制御部１０１で実行される後述のプログラム等が格納される。

[0016] 作業用メモリ１０４は、撮像部１０２で撮像された画像データを一時的に保持するバッファメモリや、表示部１０６の画像表示用メモリ、制御部１０１の作業領域等として使用される。

[0017] 操作部１０５は、ユーザがデジタルカメラ１００に対する指示をユーザから受け付けるために用いられる。操作部１０５は例えば、ユーザがデジタルカメラ１００の電源のON／OFFを指示するための電源ボタンや、撮影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を含む。さらに、後述の接続部１１１を介して外部機器との通信を開始するための専用の接続ボタンなどの操作部材を含む。また、後述する表示部１０６に形成さ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、SW１およびSW２を有する。リリーススイッチが、いわゆる半押し状態となることにより、SW１がONとなる。これにより、AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の撮影準備を行うた

めの指示を受け付ける。また、リリーススイッチが、いわゆる全押し状態となることにより、SW2がONとなる。これにより、撮影を行うための指示を受け付ける。

[0018] 表示部106は、撮影の際のビューファインダー画像の表示、撮影した画像データの表示、対話的な操作のための文字表示などを行う。なお、表示部106は必ずしもデジタルカメラ100が内蔵する必要はない。デジタルカメラ100は内部又は外部の表示部106と接続することができ、表示部106の表示を制御する表示制御機能を少なくとも有していればよい。

[0019] 記録媒体110は、撮像部102から出力された画像データを記録することができる。記録媒体110は、デジタルカメラ100に着脱可能なよう構成してもよいし、デジタルカメラ100に内蔵されていてもよい。すなわち、デジタルカメラ100は少なくとも記録媒体110にアクセスする手段を有していればよい。

[0020] 接続部111は、外部装置と接続するためのインターフェースである。本実施形態のデジタルカメラ100は、接続部111を介して、外部装置とデータのやりとりを行うことができる。例えば、撮像部102で生成した画像データを、接続部111を介して外部装置に送信することができる。なお、本実施形態では、接続部111は外部装置とIEEE802.11の規格に従った、いわゆる無線LANで通信するためのインターフェースを含む。制御部101は、接続部111を制御することで外部装置との無線通信を実現する。なお、通信方式は無線LANに限定されるものではなく、例えば赤外通信方式も含む。接続部111は第1の無線通信手段の一例である。

[0021] 近接無線通信部112は、例えば無線通信のためのアンテナと無線信号を処理するため変復調回路や通信コントローラから構成される。近接無線通信部112は変調した無線信号をアンテナから出力し、またアンテナで受信した無線信号を復調する。これによりISO/IEC 18092の規格（いわゆるNFC：Near Field Communication）に従った非接触近接通信を実現する。本実施形態の近接無線通信部112は、デ

デジタルカメラ１００の側部に配される。

[0022] 後述する携帯電話２００とは、互いの近接無線通信部１１２と近接無線通信部２１２を近接させることにより通信を開始して接続される。なお、近接無線通信部１１２を用いて携帯電話２００と接続させる場合、必ずしも近接無線通信部１１２と近接無線通信部２１２を接触させる必要はない。互いの近接無線通信部１１２と近接無線通信部２１２は、一定の距離だけ離れていても通信することができるため、互いの機器を接続するためには、近接無線通信可能な範囲まで近づければよい。以下の説明では、この近接無線通信可能な範囲まで近づけることを、近接させる、とも記載する。

[0023] また、互いの近接無線通信部１１２と近接無線通信部２１２が近接無線通信不可能な範囲にあれば、通信は開始されない。また、デジタルカメラ１００と携帯電話２００が近接無線通信で接続されている状態から、互いの近接無線通信部１１２と近接無線通信部２１２が近接無線通信不可能な範囲に離れてしまった場合は、処理は実行されない。なお、近接無線通信部１１２が実現する非接触近接通信はＮＦＣに限られるものではなく、他の無線通信を採用してもよい。例えば、近接無線通信部１１２が実現する非接触近接通信として、ＩＳＯ／ＩＥＣ １４４４３の規格に従った非接触近接通信を採用してもよい。

[0024] 本実施形態では、接続部１１１により実現される通信の通信速度は、後述の近接無線通信部１１２により実現される通信の通信速度よりも速い。また、接続部１１１により実現される通信は、近接無線通信部１１２による通信よりも、通信可能な範囲が広い。その代わり、近接無線通信部１１２による通信では、通信可能な範囲の狭さにより通信相手を限定することができるため、接続部１１１により実現される通信で必要な暗号鍵の交換等の処理を必要としない。すなわち、接続部１１１を用いるよりも手軽に通信することができる。

[0025] なお、本実施形態におけるデジタルカメラ１００の接続部１１１は、インフラストラクチャモードにおけるアクセスポイントとして動作するアクセス

ポイントモード（以下、ＡＰモード）を有する。更に接続部１１１は、インフラストラクチャモードにおけるクライアントとして動作するクライアントモード（以下、ＣＬモード）を有している。そして、接続部１１１をＣＬモードで動作させることにより、本実施形態におけるデジタルカメラ１００は、インフラストラクチャモードにおけるＣＬ機器として動作することが可能である。デジタルカメラ１００がＣＬ機器として動作する場合、周辺のＡＰ機器に接続することで、ＡＰ機器が形成するネットワークに参加することが可能である。また、接続部１１１をＡＰモードで動作させることにより、本実施形態におけるデジタルカメラ１００は、ＡＰの一種ではあるが、より機能が限定された簡易的なＡＰ（以下、簡易ＡＰ）として動作することも可能である。デジタルカメラ１００が簡易ＡＰとして動作すると、デジタルカメラ１００は自身でネットワークを形成する。デジタルカメラ１００の周辺の装置は、デジタルカメラ１００をＡＰ機器と認識し、デジタルカメラ１００が形成したネットワークに参加することが可能となる。上記のようにデジタルカメラ１００を動作させるためのプログラムは不揮発性メモリ１０３に保持されているものとする。

[0026] なお、本実施形態におけるデジタルカメラ１００はＡＰの一種であるものの、ＣＬ機器から受信したデー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は有していない簡易ＡＰである。したがって、自機が形成したネットワークに参加している他の装置からデータを受信しても、それをインターネットなどのネットワークに転送することはできない。

[0027] 次に、デジタルカメラ１００の外観について説明する。図１（ｂ）、図１（ｃ）はデジタルカメラ１００の外観の一例を示す図である。リリーススイッチ１０５ａや再生ボタン１０５ｂ、方向キー１０５ｃ、タッチパネル１０５ｄは、前述の操作部１０５に含まれる操作部材である。また、表示部１０６には、撮像部１０２による撮像の結果得られた画像が表示される。また、本実施形態のデジタルカメラ１００は、カメラ筐体の側面に近接無線通信部１１２のアンテナ部分を有する。この近接無線通信部１１２同士を一定の距

離に近づくることにより、他の機器と近接無線通信を確立することができる。これにより、ケーブル等を介さずに非接触で通信可能であると共に、ユーザの意図に沿って通信相手を限定することができる。

[0028] 以上がデジタルカメラ１００の説明である。

[0029] <携帯電話２００の内部構成>

図２は、本実施形態の情報処理装置の一例である携帯電話２００の構成例を示すブロック図である。なお、ここでは情報処理装置の一例として携帯電話について述べるが、情報処理装置はこれに限られない。例えば情報処理装置は、無線機能付きのデジタルカメラ、タブレットデバイス、あるいはパーソナルコンピュータなどであってもよい。

[0030] 制御部２０１は、入力された信号や、後述のプログラムに従って携帯電話２００の各部を制御する。なお、制御部２０１が装置全体を制御する代わりに、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体を制御してもよい。

[0031] 撮像部２０２は、撮像部２０２に含まれるレンズで結像された被写体光を電気信号に変換し、ノイズ低減処理などを行いデジタルデータを画像データとして出力する。撮像した画像データはバッファメモリに蓄えられた後、制御部２０１にて所定の演算を行い、記録媒体２１０に記録される。

[0032] 不揮発性メモリ２０３は、電氣的に消去・記録可能な不揮発性のメモリである。不揮発性メモリ２０３には、制御部２０１が実行する基本的なソフトウェアであるＯＳ（オペレーティングシステム）や、このＯＳと協働して応用的な機能を実現するアプリケーションが記録されている。また、本実施形態では、不揮発性メモリ２０３には、デジタルカメラ１００と通信するためのアプリケーション（以下アプリ）が格納されている。

[0033] 作業用メモリ２０４は、表示部２０６の画像表示用メモリや、制御部２０１の作業領域等として使用される。

[0034] 操作部２０５は、携帯電話２００に対する指示をユーザから受け付けるために用いられる。操作部２０５は例えば、ユーザが携帯電話２００の電源の

ON/OFFを指示するための電源ボタンや、表示部206に形成されるタッチパネルなどの操作部材を含む。

[0035] 表示部206は、画像データの表示、対話的な操作のための文字表示などを行う。なお、表示部206は必ずしも携帯電話200が備える必要はない。携帯電話200は表示部206と接続することができ、表示部206の表示を制御する表示制御機能を少なくとも有していればよい。

[0036] 記録媒体210は、撮像部202から出力された画像データを記録することができる。記録媒体210は、携帯電話200に着脱可能なよう構成してもよいし、携帯電話200に内蔵されていてもよい。すなわち、携帯電話200は少なくとも記録媒体210にアクセスする手段を有していればよい。

[0037] 接続部211は、外部装置と接続するためのインターフェースである。本実施形態の携帯電話200は、接続部211を介して、デジタルカメラ100とデータのやりとりを行うことができる。本実施形態では、接続部211はアンテナであり、制御部101は、アンテナを介して、デジタルカメラ100と接続することができる。なお、デジタルカメラ100との接続では、直接接続してもよいしアクセスポイントを介して接続してもよい。データを通信するためのプロトコルとしては、例えば無線LANを通じたPTP/IP (Picture Transfer Protocol over Internet Protocol) を用いることができる。なお、デジタルカメラ100との通信はこれに限られるものではない。例えば、接続部211は、赤外線通信モジュール、Bluetooth (登録商標) 通信モジュール、Wireless USB等の無線通信モジュールを含むことができる。

[0038] 近接無線通信部212は、他機との非接触無線通信を実現するための通信ユニットである。近接無線通信部212は、無線通信のためのアンテナと無線信号を処理するための変復調回路や通信コントローラから構成される。近接無線通信部212は、変調した無線信号をアンテナから出力し、またアンテナで受信した無線信号を復調することにより非接触無線通信を実現する。

ここでは、ISO/IEC 18092の規格（いわゆるNFC）に従った非接触無線通信を実現する。近接無線通信部212は、他のデバイスからデータ読み出し要求を受けると、不揮発性メモリ203に格納されているデータに基づき、応答データを出力する。本実施形態では、携帯電話200は、近接無線通信部212を通じて、NFCの規格で定義されているカードリーダーモード、カードライターモードおよびP2Pモードで動作し、主にInitiatorとしてふるまう。対して、デジタルカメラ100は近接無線通信部112を介して、主にTargetとしてふるまう。

[0039] 公衆網接続部213は、公衆無線通信を行う際に用いられるインターフェースである。携帯電話200は、公衆網接続部213を介して、他の機器と通話することができる。この際、制御部201はマイク214およびスピーカ215を介して音声信号の入力と出力を行うことで、通話を実現する。本実施形態では、公衆網接続部213はアンテナであり、制御部101は、アンテナを介して、公衆網に接続することができる。なお、接続部211および公衆網接続部213は、一つのアンテナで兼用することも可能である。また、一般に、公衆網を介した通信よりも、接続部211を介した通信のほうが、通信速度が速い。そのため、本実施形態の携帯電話200では、通話していない状態ならば、接続部211を介した通信を優先する。

[0040] 以上が携帯電話200の説明である。

[0041] <携帯電話のソフトウェア構成>

続いて、第1の実施形態における携帯電話200のソフトウェア構成図について説明する。

[0042] 図3（a）は、携帯電話200のソフトウェア構成図である。携帯電話200の不揮発性メモリ203には、種々の固定データ及びファームウェアが記録されている。

[0043] 記録媒体210には、制御部201が実行する基本ソフトウェアであるOS（Operating System）304と、制御部201が実行する応用ソフトウェアであるアプリが記録されている。また、応用ソフトウェ

アとして、デジタルカメラ１００に接続して画像を取込む画像取込アプリ３０１が記録されている。（以下、アプリ３０１とも記述する）

ユーザが携帯電話２００の操作部２０５に含まれる電源スイッチをオンにすると、携帯電話２００が起動し、制御部２０１は、記録媒体２１０からＯＳ３０４を読み出して作業用メモリ２０４に展開し、実行する。また、ＯＳ３０４と、ＯＳ上にインストールされるアプリケーションに従って、携帯電話２００の各部を制御する。図３（Ａ）の以下の説明では、制御部２０１がアプリ（またはアプリの機能、あるいはＯＳやＯＳのサービス等）に従って所定の処理を実行することを、「アプリ（またはアプリの機能、あるいはＯＳやＯＳのサービス等）は所定の処理を行う」のように表現する。

[0044] ＯＳ３０４は、携帯電話２００の各部を制御する機能を有するだけでなく、アプリに対して種々のサービスを提供する。本実施例に特徴的な機能として、ＯＳ３０４は、ＮＦＣサービス３０５と無線ＬＡＮサービス３０８を有する。

[0045] ＮＦＣサービス３０５は、ＮＦＣ通信管理モジュール３０７によって、近接無線通信部２１２を用いたＮＦＣ通信を制御する。具体的には、近接無線通信部２１２を用いたＮＦＣ通信を介してデータを受信したり、画像取り込みアプリ３０１等からの要求に応じて、データを送信したりする。ここで受信されたデータは画像取込アプリ３０１等に提供される。

[0046] ＮＦＣタグ解析モジュール３０６は、受信されたデータの構造を判別、解析し、アプリに適切なデータ構造に変更する。これによりアプリが解釈できる形にデータを作り替えた上でアプリにデータを提供することができる。逆もまた同様である。

[0047] また、一般には、ＮＦＣの通信においてやり取りされるデータは、ＮＤＥＦ（ＮＦＣ Ｄａｔａ Ｅｘｃｈａｎｇｅ Ｆｏｒｍａｔ）のフォーマットに従う。故に、ＮＦＣタグ解析モジュール３０６は、受信したデータがＮＤＥＦに従ったフォーマットであるか否かを判別する機能を持つ。

[0048] 無線ＬＡＮサービス３０８は、無線ＬＡＮ通信管理モジュール３１０によ

り、以下の機能を担う。すなわち、無線LAN機能のオンオフ制御、周囲のネットワークのSSIDの検索（スキャン）、ネットワークへの参加と、無線LANのデータ通信を制御する。また、無線LANを用いた通信で得られたデータのアプリへの提供、およびアプリからの要求に応じた無線LANを介したデータの送受信を制御する。更に、無線LAN情報記録309により、無線LAN接続のための通信パラメータの保存、破棄などを管理する処理を行う。なお、通信パラメータの保存、破棄については、アプリからの要求によってもコントロールされる。

[0049] ここで、OS304の無線LAN通信管理モジュール310により管理される無線LAN情報について説明する。

[0050] 図3（b）は、OS304の無線LAN通信管理モジュール310が管理する無線LANの情報を保持するための管理テーブルの概念図である。この管理テーブル350は、例えば携帯電話200の不揮発性メモリ203に記録されている。

[0051] 管理テーブル350には、無線LANの通信パラメータであるSSID（Service Set Identifier）と、ネットワークに参加する際の認証処理に用いられるパスワードがそれぞれ関連付けて記録されている。この管理テーブルには、ユーザの指示によって新たなネットワークに参加した場合に、そのネットワークの通信パラメータが追加される。また、例えばOSがアプリからの指示を受けて、管理テーブル内に指示された情報を追加することもできる。

[0052] 更に、各SSIDについて、有効／無効のステータスが設定される。このステータスは、周囲をサーチして発見されたビーコンに含まれるSSIDが、管理テーブル内のSSIDと一致した場合に、そのSSIDのネットワークに自動的に参加するか否か示す情報である。

[0053] 例えば、無線LANへの参加の場合、この管理テーブルの情報は以下のよう利用される。すなわち、周囲の機器から発信されるビーコンを受信すると、このビーコンに含まれるSSIDと、管理テーブル内の有効な無線LAN

Nの通信パラメータとが所定の関係を満たすか否かが、OS 304の無線LANサービス308の機能により判断される。このとき、管理テーブルにおいてステータスが無効となっている通信パラメータは、判断に用いられない。この判断結果に基づき、参加するネットワークが決定される。具体的には、ビーコンに含まれるSSIDと、管理テーブル内の有効に設定されている無線LANの通信パラメータのSSIDとが一致したビーコンにより決定されるネットワークに対して参加するよう制御される。このような制御により、一度参加したことのあるネットワークには自動的に参加するため、二回目以降の接続のユーザの手間を省くことができる。

[0054] 図3(a)の説明に戻る。

[0055] 画像取込アプリ301は、以下の二つの機能を持つ。一つは、近接無線通信によって受信した無線LANの通信パラメータを利用してデジタルカメラ100と無線LANを介して接続する機能である。もう一つは、デジタルカメラ100の記録媒体110の画像データを受信し、記録媒体210に保存する機能である。また、以下の各モジュールによってOS 304と協働してサービスを実現する。

[0056] 無線LANサービスの制御モジュール302は、無線LAN接続のための通信パラメータの保存処理、無線LANのオンオフ制御をOS 304に命令する処理を行う。

[0057] NFCサービスの制御モジュール303は、NFC通信データを受信、前記受信したデータを解析し、無線LAN接続のための通信パラメータを抽出する処理を行う。また、デジタルカメラ100に対して、接続処理を進行するためのNFC通信データをOS 304に送信命令する処理を行う。

[0058] <無線通信の手順の概要>

次に、デジタルカメラ100と携帯電話200との間で無線LANを介して通信する際の流れについて説明する。

[0059] なお、本実施形態において、デジタルカメラ100と携帯電話200とが無線LANの接続を開始するための手順として、以下の二種類について説明

する。すなわち、デジタルカメラ１００と携帯電話２００の両方をユーザが操作することで無線ＬＡＮ接続する手順と、ＮＦＣを利用して無線ＬＡＮ接続する手順である。

[0060] まず、携帯電話２００の画面の案内に従ってユーザが操作することで接続する手順について図４Ａを用いて説明する。

[0061] 図４Ａにおいては、まず、デジタルカメラ１００は、ステップＳ４０１にて、ユーザからのメニュー操作等を介して簡易アクセスポイント機能を起動させる。この際、アクセスポイントとして生成するネットワークの通信パラメータは、ユーザの操作によって入力された値が利用される。この結果、デジタルカメラ１００は通信パラメータの一部（ここでは、ＳＳＩＤ）を含むビーコンのブロードキャストを開始してネットワークを生成する。

[0062] 一方、携帯電話２００では、携帯電話２００にインストール済みの、デジタルカメラ１００と通信するためのアプリを起動し、例えばアプリによって表示部２０６に表示される、無線ＬＡＮ接続を開始するためのアイコンの選択を受け付ける（Ｓ４０２）。

[0063] これに応じて、ステップＳ４０３にてアプリは、ステップからＯＳに対して、無線ＬＡＮの接続を開始するための指示を送信する。

[0064] この指示を受け付けたＯＳは、Ｓ４０４にて、ネットワークをスキャンする。すなわち、周囲にブロードキャストされているビーコンを受信する。

[0065] 続くＳ４０５にて、ＯＳは、スキャンした結果として、受信したビーコンに関する情報をアプリに提供する。

[0066] これを受けたアプリは、ステップＳ４０６にて、周囲のネットワークをリストアップし、表示部２０６に表示する。この結果、例えば携帯電話２００の表示部２０６には、受信できたビーコンに含まれるＳＳＩＤが列挙される。ここでは、デジタルカメラ１００から発信されたビーコンに含まれるＳＳＩＤも表示されることになる。

[0067] そして、ステップＳ４０７にてアプリは、列挙されたＳＳＩＤの中から、デジタルカメラ１００から発信されたビーコンに含まれるＳＳＩＤを選択す

るための入力を受け付ける。なお、このSSIDの選択のために、デジタルカメラ100の表示部106に、SSIDを表示させておいてもよい。このようにすれば、ユーザはデジタルカメラ100の表示部106に表示されているSSIDを見ながら、携帯電話200にて列挙されたSSIDから、デジタルカメラ100のSSIDを探することができる。

[0068] SSIDが選択されると、ステップS408にてアプリは、OSに対して、選択されたネットワークへ参加するよう指示する。

[0069] この指示に従い、ステップS409にて、OSはデジタルカメラ100との無線LANの接続を確立する。具体的には、無線LANに参加するための要求およびデジタルカメラ100からの許可を経て、デジタルカメラ100が生成しているネットワークに参加する。また、これに併せて、デジタルカメラ100とアプリとの間の、アプリケーション層のレベルでの通信も、OSを介して確立する。

[0070] 更に、OSは、ステップS410にて、ステップS409で参加したネットワークの通信パラメータを、OSが管理しているネットワークの通信パラメータの管理テーブルに保持する。

[0071] 同様に、デジタルカメラ100は、ステップS411にて、接続を確立した携帯電話200の情報と、その携帯電話200との接続を確立した際のネットワークに用いていた通信パラメータとを対応づけて保持する。

[0072] ここでそれぞれの機器に保持された情報は、例えば、デジタルカメラ100と携帯電話200とが無線LANで再接続する際に利用される。具体的には、記録されている通信パラメータをそれぞれの機器で列挙し、ユーザは単に列挙されたなかから選択するだけで、無線LAN接続させる。つまり、SSIDやパスワードの入力の手間や、ネットワークのスキャンのために待つことなどを省くことができる。

[0073] その後、S412にて、デジタルカメラ100から携帯電話200に対して画像データが送信される。なお、ここでは、例えば無線LANの接続完了に応じて自動的に画像が送信されるようにしてもよいし、この前に、デジタ

ルカメラ１００のユーザにより送信したい画像を選択させてもよい。この画像を受けたＯＳは、ステップＳ４１３にて画像データをアプリに提供する。

[0074] ステップＳ４１４にて、アプリは、提供された画像データを表示部２０６に表示し、ユーザに対して、受信した画像データの内容を把握させる。これにより、デジタルカメラ１００内の画像データを携帯電話２００に取り込む。

[0075] 画像データの取り込みが完了したならば、デジタルカメラ１００と携帯電話２００との間の無線ＬＡＮの接続は切断され（Ｓ４１５）、ＯＳはその旨をアプリに通知する（Ｓ４１６）。なお、この接続の切断は、デジタルカメラ１００から自動的に要求して切断してもよいし、アプリからの要求によって切断してもよい。

[0076] 以上が、デジタルカメラ１００と携帯電話２００の両方をユーザが操作することで無線ＬＡＮ接続する手順の説明である。

[0077] 続いて、ＮＦＣを利用して無線ＬＡＮ接続する手順について図４Ｂを用いて説明する。この手順において無線ＬＡＮの接続を確立するまでに必要なユーザの操作はデジタルカメラ１００と携帯電話２００とを近づけることだけである。

[0078] すなわち、図４Ｂのシーケンスは、デジタルカメラ１００の近接無線通信部１１２と、携帯電話２００の近接無線通信部２１２とを近接させることに応じて開始される。

[0079] まず、ステップＳ４２１にてＯＳは、デジタルカメラ１００の近接無線通信部１１２に対して、Ｒｅａｄ要求を送信する。

[0080] これに応じて、デジタルカメラ１００の近接無線通信部１１２から、Ｒｅａｄ応答が送信される。このＲｅａｄ応答にはＮＤＥＦに従って記述されたデータが含まれている。ここでは、デジタルカメラ１００は、予めランダムに生成されたＳＳＩＤとパスワードを、近接無線通信部１１２内のメモリ（不図示）に書き込んでおき、Ｒｅａｄ要求を受信した場合に、これらの情報をＲｅａｄ応答に含めて返す。このＳＳＩＤとパスワードは、ＮＦＣを用い

た無線LAN接続の際にデジタルカメラ100が生成するネットワークの通信パラメータとして用いられるものである。すなわち、携帯電話200は、NFCを介して無線LANの通信パラメータをデジタルカメラ100と共有することになる。

[0081] 続くステップS423では、OSは、読みだしたデータを分解、解析し、アプリが理解できる形式に変換して、アプリに提供する。

[0082] これを受けたアプリは、ステップS424にて、NFCを介して「読み終えた」ということをデジタルカメラ100に伝えるために、WriteするようOSに命令する。OSはこの命令を受け付けたことを示す情報をアプリに通知し（S425）、更に、デジタルカメラの近接無線通信部112に対して、近接無線通信部212を介してWrite要求を送信する（S426）。ここでWriteされる情報には、デジタルカメラ100が、NFCを介したデータの読み出しが完了したことを把握できる情報が含まれる。具体的には、所定の記録領域に、所定のフラグを書きこむ。デジタルカメラ100は、このフラグを参照することで、携帯電話200が読み出し終えたのかどうかを把握する。

[0083] このWrite要求の受信に応じて、ステップS427では、デジタルカメラ100の近接無線通信部112からWrite応答が送信されると共に、デジタルカメラ100は自動的に簡易アクセスポイントの機能を起動させる。前述のように、この状態では、ステップS422でNFCを介して送信したSSIDとパスワードを利用して、ネットワークを生成することになる。

[0084] なお、ステップS424～ステップS427の処理は、以下の理由で必要とされる。すなわち、このNFCを用いた通信は、通信を始めるための操作が直感的かつ簡単である一方で、通信可能な距離が短いため、ユーザが把持する行為により通信可能な距離に位置させなければならない。言い換えれば、ユーザの行為次第で簡単に通信が途切れてしまう可能性がある。それゆえ、例えば携帯電話200がデジタルカメラ100からのRead応答を十分

に受信しきれない可能性がある。そのような場合にデジタルカメラ１００のアクセスポイントの機能を起動させても無駄である。なぜなら、携帯電話２００がデジタルカメラ１００のアクセスポイントが生成するネットワークに参加するための情報を取得し損ねていて、ネットワークに携帯電話２００が参加しにくることができないからである。そこで、Read応答の受信が正しく完了されたことをWriteにより通知されたことで初めて簡易アクセスポイント機能を起動させる。これにより、無駄に簡易アクセスポイント機能を起動させる可能性を低減することができる。

[0085] 一方、携帯電話２００のアプリはステップＳ４２８にて、ステップＳ４２３でＯＳから提供されたデータに含まれる通信パラメータ（ここではＳＳＩＤとパスワード）を、管理テーブルに保持するよう指示する。これに応じてＯＳはステップＳ４２９にて、指示された通信パラメータを管理テーブルに保持する。

[0086] 更に、携帯電話２００のアプリはステップＳ４３０にて、管理テーブルに保持されている全ての通信パラメータを、一旦無効にするよう指示する。これに応じてＯＳはステップＳ４３１にて、管理テーブルに保持されている全ての通信パラメータを無効にする。なお、実際には、通信パラメータの一つ一つに対して、アプリからＯＳへ、無効にするよう指示される。この通信パラメータを無効にすることで、例えば携帯電話２００を、現在参加しているネットワークから離脱させる。

[0087] 続いて、携帯電話２００のアプリはステップＳ４３２にて、ステップＳ４２８で管理テーブルに保持するよう指示した通信パラメータ（つまり、デジタルカメラ１００が生成しているネットワークの通信パラメータ）を有効にするよう指示する。これに応じてＯＳはステップＳ４３３にて、ステップＳ４２８で管理テーブルに保持するよう指示された通信パラメータを有効にする（ステップＳ４３０で一旦無効とされたため）。この結果、管理テーブル上には、ステップＳ４３０で管理テーブルに保持するよう指示された通信パラメータのみが有効な状態で残ることになる。

[0088] 続くステップS 4 3 5でのOSによるネットワークのスキャンにより、周囲の機器から発信されるビーコンを受信する。OSは、このビーコンに含まれるSSIDと、管理テーブル中の有効な通信パラメータのSSIDとを比較し、一致したネットワークに参加を試みる。ここでは、有効な通信パラメータは、デジタルカメラ100が生成しているネットワークの通信パラメータのみであるから、OSはデジタルカメラ100が生成しているネットワークに対して参加要求を送信することになる。このスキャンおよび管理テーブル内の情報との比較、ネットワークへの参加の試行は、必ずしもステップS 4 3 3の完了に伴って行われるものではなく、例えば定期的に行われる処理であってよい。

[0089] 上述のように、NFCを介して受信した情報を履歴に追加しておくことで、あたかも過去に接続したことのある機器のように、自動的にデジタルカメラ100のネットワークに参加することができる。

[0090] なお、ステップS 4 3 0～ステップS 4 3 1の処理の前に、ステップS 4 2 8～ステップS 4 2 9の処理を行う理由は以下の通りである。すなわち、OSに対して先に通信パラメータを与えておく方が、ステップS 4 3 0～ステップS 4 3 1の処理の後に与えるよりも、無線LAN接続を確立するまでの時間が短く済むためである。というのも、OSは、与えられた通信パラメータを解釈するための時間が必要なため、通信パラメータを管理テーブルに保持させたことで即座に無線LAN接続に移行してくれるわけではないからである。

[0091] この結果、ステップS 4 3 6にて、デジタルカメラ100と携帯電話200との間の無線LANの接続が確立される。また、これに併せて、デジタルカメラ100とアプリとの間のアプリケーション層のレベルでの通信も、OSを介して確立される。

[0092] なお、NFCを利用した接続の場合は、一時的な接続である可能性が高いため、デジタルカメラ100は携帯電話200の情報と通信パラメータとを関連付けて保持することは行わない。

- [0093] その後、ステップS 4 3 7にて、デジタルカメラ1 0 0から携帯電話2 0 0に対して画像データが送信される。なお、ここでは、例えば無線LANの接続完了に応じて自動的に画像が送信されるようにしてもよいし、この前に、デジタルカメラ1 0 0のユーザにより送信したい画像を選択させてもよい。この画像を受けたOSは、ステップS 4 3 8にて画像データをアプリに提供する。
- [0094] ステップS 4 3 9にて、アプリは、提供された画像データを表示部2 0 6に表示し、ユーザに対して、受信した画像データの内容を把握させる。これにより、デジタルカメラ1 0 0内の画像データを携帯電話2 0 0に取り込む。
- [0095] 画像データの取り込みが完了したならば、デジタルカメラ1 0 0と携帯電話2 0 0との間の無線LANの接続は切断され（S 4 4 0）、OSはその旨をアプリに通知する（S 4 4 1）。なお、この接続の切断は、デジタルカメラ1 0 0から自動的に要求して切断してもよいし、アプリからの要求によって切断してもよい。
- [0096] NFCを利用して無線LAN接続する手順は、ここでは完了しない。
- [0097] 次に、アプリはステップS 4 4 2にて、ステップS 4 2 8で管理テーブルに保持するよう指示した通信パラメータ（つまり、デジタルカメラ1 0 0が生成しているネットワークの通信パラメータ）を、管理テーブルから削除するよう、OSに指示する。これに応じて、OSはステップS 4 4 3にて、ステップS 4 3 0で管理テーブルに保持するよう指示された通信パラメータを、管理テーブルから削除する。これにより、無駄な通信パラメータが管理テーブルに残ってしまうことを防ぐ。
- [0098] 更に、アプリはステップS 4 4 4にて、管理テーブルに保持されている全ての通信パラメータを、有効にするよう指示する。これに応じてOSはステップS 4 4 5にて、管理テーブルに保持されている全ての通信パラメータを有効にする。ここでも、ステップS 4 3 0と同様に、実際には、通信パラメータの一つ一つに対して、アプリからOSへ、無効にするよう指示される。

なお、ここでは説明を簡単にするために、全てを有効にする場合を例に挙げるが、例えば、元の状態に戻すようにしてもよい。この場合、ステップS 4 3 0でアプリが管理テーブルに保持されている全ての通信パラメータを無効にするよう指示する前に、各通信パラメータの状態を保持しておき、S 4 4 5では保持しておいた状態を参照して元に戻すよう指示すればよい。

[0099] 以上が、N F Cを利用して無線L A N接続する手順の説明である。

[0100] <フローチャート>

続いて、上述の図4 Aおよび図4 Bの手順を実現するための各機器の動作について説明する。

[0101] 図5 Aは、携帯電話2 0 0の動作を示すフローチャートである。本フローチャートの処理は、携帯電話2 0 0の制御部2 0 1が、OS 3 0 4および画像取り込みアプリ3 0 1を、不揮発性メモリ2 0 3から読み出し、作業用メモリ2 0 4に展開、実行することで実現される。以下のフローチャートの説明では、説明を簡単にするため、OS 3 0 4と画像取り込みアプリ3 0 1との制御の区別をせずに説明する。これらの区別については、図4 Aおよび図4 Bのシーケンスに示すとおりである。また、本フローチャートの処理は、携帯電話2 0 0の電源がONとなり、OS 3 0 4の起動が完了したことに応じて開始される。

[0102] まず、ステップS 5 0 1では、制御部2 0 1は、デジタルカメラ1 0 0の近接無線通信部1 1 2に、携帯電話2 0 0の近接無線通信部2 1 2が近接されたか否かを判断する。言い換えれば、N F Cの機能を利用するためにタッチしたか否かを判断する。

[0103] 制御部2 0 1がタッチしていないと判断した場合、処理はステップS 5 0 2に進む。

[0104] ステップS 5 0 2では、制御部2 0 1は、無線L A Nを用いた通信を行うためのメニューが、ユーザにより操作部2 0 5を介して選択されたか否かを判断する。

[0105] メニューが選択されていないと判断した場合、処理はステップS 5 0 1に

戻り、ステップS 5 0 1、S 5 0 2の判断を繰り返し、タッチされるか、メニューが選択されるまで待機する。

[0106] まず、ステップS 5 0 2にて、メニューが選択されたと判断した場合について説明する。この場合、処理はステップS 5 0 3に進む。

[0107] ステップS 5 0 3では、制御部2 0 1は、周囲のネットワークをスキャンしてリストアップする。すなわち、周囲の機器から発信されるビーコンを受信し、ビーコンに含まれるS S I Dを表示部2 0 6に一覧表示する。これに併せて、ユーザから参加したいネットワークの選択を受け付ける。ユーザは、一覧表示されたS S I Dのいずれかを選択することで、参加したいネットワークの選択を指示することができる。本ステップの処理は、図4 AのステップS 4 0 4～ステップS 4 0 7の処理に相当する。また、以下の説明では、ユーザによりデジタルカメラ1 0 0の生成しているネットワークが選択されたものとする。

[0108] 選択を受け付けたならば、制御部2 0 1は、ステップS 5 0 4にて、選択されたネットワークへ参加する。具体的には、選択されたネットワーク（つまりデジタルカメラ1 0 0が生成しているネットワーク）に対して参加要求を送信する。これに応じてデジタルカメラから、許可の応答が送信される。この許可の応答を受信し、認証処理等を経てネットワークへの参加が完了する。このネットワークへの参加に併せて、デジタルカメラ1 0 0と携帯電話2 0 0との間のアプリケーションレベルでの通信も確立される。本ステップの処理は、図4 AのステップS 4 0 8～ステップS 4 0 9の処理に相当する。

[0109] 続くステップS 5 0 5では、制御部2 0 1は、ネットワークの通信パラメータを、図3（b）で説明した管理テーブル3 5 0に保持し、次回の接続に備える。本ステップの処理は、図4 AのステップS 4 1 0の処理に相当する。

[0110] 次に、ステップS 5 0 6では、制御部2 0 1は、デジタルカメラ1 0 0から送信された画像データを受信する。これによりデジタルカメラ1 0 0内の

画像データを携帯電話 200 に取り込む。本ステップの処理は、図 4 A のステップ S 4 1 2 ～ステップ S 4 1 3、および図 4 B のステップ S 4 3 7 ～ステップ S 4 3 9 の処理に相当する。

[0111] 画像データの取り込みが完了すると、制御部 201 は、デジタルカメラ 100 との通信を切断する。ここでは、デジタルカメラ 100 とのアプリケーションレベルの通信の切断のみならず、デジタルカメラ 100 が生成しているネットワークからの離脱も行われる。本ステップの処理は、図 4 A のステップ S 4 1 5 ～ステップ S 4 1 6、および図 4 B のステップ S 4 4 0 ～ステップ S 4 4 1 の処理に相当する。

[0112] 以上が、ステップ S 5 0 2 にて、制御部 201 がメニューが選択されたと判断した場合の処理の説明である。以降の処理については後述する。

[0113] 次に、ステップ S 5 0 1 にて、制御部 201 がタッチしたと判断した場合について説明する。この場合、処理はステップ S 5 1 0 に進む。

[0114] ステップ S 5 1 0 では、制御部 201 は、NFC タッチからの通信を開始したことを示す情報を作業用メモリ 204 に保持する。

[0115] 続くステップ S 5 1 1 では、制御部 201 は、近接無線通信部 212 を介した NFC 通信を利用して、デジタルカメラ 100 の近接無線通信部 112 からデータを読み出す。具体的には、Read 要求を送信し、これに対する応答を受信することで、この応答に含まれるデータを受信する。このデータには、デジタルカメラ 100 がアクセスポイント化した際に生成するネットワークの通信パラメータ（ここでは SSID とパスワード）が含まれる。本ステップの処理は、図 4 B のステップ S 4 2 1 ～ステップ S 4 2 3 の処理に相当する。

[0116] 続いて、ステップ S 5 1 2 では、制御部 201 は、近接無線通信部 212 を介した NFC 通信を利用して、デジタルカメラ 100 の近接無線通信部 112 に、データを読み出し終えたことを示す情報を書きこむ。本ステップの処理は、図 4 B のステップ S 4 2 4 ～ステップ S 4 2 6 の処理に相当する。

[0117] 情報の書き込みが完了したならば、ステップ S 5 1 3 にて、制御部 201

は、図3（b）で説明した管理テーブルに、ステップS511で受信したSSIDとパスワード（すなわちデジタルカメラ100が生成するネットワークの通信パラメータ）を記録する。本ステップの処理は、図4BのステップS428～ステップS429の処理に相当する。

[0118] 続くステップS514にて、制御部201は、管理テーブルに記録されている全ての通信パラメータを一旦無効にし、現在携帯電話200が参加しているネットワークから離脱させる。なお、この処理は、携帯電話200がネットワークに参加済みであるか否かに関わらず実行される。本ステップの処理は、図4BのステップS430～ステップS431の処理に相当する。

[0119] 次に、ステップS515では、制御部201は、ステップS513で記録したSSIDとパスワードのみを有効にする。本ステップの処理は、図4BのステップS432～ステップS434の処理に相当する。

[0120] そして、ステップS516では、制御部201は、周囲のネットワークをスキャンし、管理テーブルに記録されている有効なSSIDと比較し、一致したSSIDのネットワークに参加する。ここでは、有効なSSIDはステップS515で有効にしたもののみであり、このSSIDはデジタルカメラが生成するネットワークの通信パラメータである。結果として、本ステップでは、デジタルカメラ100が生成するネットワークに参加することになる。このネットワークへの参加に併せて、デジタルカメラ100と携帯電話200との間のアプリケーションレベルでの通信も確立される。本ステップの処理は、図4BのステップS435～ステップS436の処理に相当する。その後、処理はステップS508に進む。

[0121] 以上が、ステップS501にて、制御部201がタッチしたと判断した場合の処理の説明である。

[0122] 続くステップS508では、制御部201は、今回の通信が、NFCタッチをトリガとした通信であるか否かを判断する。ここでは、作業用メモリ204に、ステップS510で述べたタッチからの通信開始であることを示す情報が保持されているかどうかを参照することによって判断する。保持され

ていれば、NFCタッチをトリガとした通信であると判断する。保持されていなければ、NFCタッチをトリガとした通信でないと判断する。

[0123] ステップS508で制御部201が、NFCタッチをトリガとした通信であると判断した場合、処理はステップS517に進む。

[0124] ステップS517では、制御部201は、ステップS513で管理テーブルにセットしたデジタルカメラが生成するネットワークの通信パラメータを管理テーブルから削除する。本ステップの処理は、図4BのステップS442～ステップS443の処理に相当する。

[0125] そして、ステップS518にて、制御部201は、管理テーブルに記録されている全ての通信パラメータを有効にする。本ステップの処理は、図4BのステップS444～ステップS445の処理に相当する。その後、処理は終了する。

[0126] 一方、ステップS508で制御部201が、NFCタッチをトリガとした通信でないと判断した場合、処理はステップS517とステップS518とを経ることなく、本フローチャートを終了する。

[0127] 以上が、本実施形態の携帯電話200の動作の説明である。

[0128] 続いて、デジタルカメラ100の動作について説明する。

[0129] 図5Bは、デジタルカメラ100の動作を示すフローチャートである。本フローチャートの処理は、デジタルカメラ100の制御部101が、制御プログラムを不揮発性メモリ103から読み出し、作業用メモリ104に展開、実行することで実現される。また、本フローチャートの処理は、デジタルカメラ100の電源がONとなり制御プログラムの起動が完了したことに応じて開始される。

[0130] まず、ステップS550では、制御部101は、携帯電話200の近接無線通信部212に、デジタルカメラ100の近接無線通信部112が近接されたか否かを判断する。言い換えれば、NFCの機能を利用するためにタッチしたか否かを判断する。

[0131] 制御部101がタッチしていないと判断した場合、処理はステップS55

1に進む。

[0132] ステップS551では、制御部101は、無線LANを用いた通信を行うためのメニューが、ユーザにより操作部105を介して選択されたか否かを判断する。

[0133] メニューが選択されていないと判断した場合、処理はステップS550に戻り、ステップS550、S551の判断を繰り返し、タッチされるか、メニューが選択されるまで待機する。

[0134] まず、ステップS551にて、メニューが選択されたと判断した場合について説明する。この場合、処理はステップS552に進む。

[0135] ステップS552では、制御部101は、操作部105を介して、ユーザから通信パラメータの設定を受け付ける。ここでは、少なくともSSIDに用いる文字列の入力と、パスワードに用いる文字列の入力とを受け付ける。これらの受け付けにおいては、例えばソフトウェアキーボードを表示させて受け付けるようにしてもよいし、ランダムに生成した文字列をユーザに選択させてもよい。本ステップの処理は、図4AのステップS401の処理に相当する。

[0136] 続くステップS553では、制御部101は、簡易アクセスポイントの機能を起動させ、ステップS552で設定されたパラメータを利用して、ネットワークを生成する。具体的には、ステップS552で設定されたSSIDを含むビーコンのブロードキャストを開始する。

[0137] ステップS554では、制御部101は、ステップS553で生成したネットワークに、携帯電話200を参加させる。具体的には、ステップS553でブロードキャストを開始したビーコンを受信した携帯電話200からの、ネットワークの参加要求を受信し、これに許可し、携帯電話200との認証処理を経ることで、携帯電話200をネットワークに参加させる。このネットワークへの参加に併せて、デジタルカメラ100と携帯電話200との間のアプリケーションレベルでの通信も確立される。その後、処理はステップS555に進む。本ステップの処理は、図4AのステップS409の処理

に相当する。

[0138] ステップS 5 5 5では、制御部1 0 1は、通信を確立した携帯電話2 0 0の情報と、現在生成しているネットワークの通信パラメータとを関連づけて、不揮発性メモリ1 0 3に記録する。これにより、次回以降の通信の手順を簡単にする。本ステップの処理は、図4 AのステップS 4 1 1の処理に相当する。

[0139] 次に、ステップS 5 5 6では、制御部1 0 1は、記録媒体1 1 0に記録されている画像データを、接続部1 1 1を介して携帯電話2 0 0に送信する。本ステップの処理は、図4 AのステップS 4 1 2および図4 BのS 4 3 7の処理に相当する。

[0140] 画像データの送信が完了すると、ステップS 5 5 7にて制御部1 0 1は、携帯電話2 0 0との通信を切断する。なお、これに併せて、制御部1 0 1は、簡易アクセスポイントの機能を終了する。すなわち、ビーコンのブロードキャストを停止する。その後、本フローチャートを終了する。本ステップの処理は、図4 AのステップS 4 1 5および図4 BのステップS 4 4 0の処理に相当する。

[0141] 次に、ステップS 5 5 0にて、制御部1 0 1がタッチされたと判断した場合について説明する。この場合、処理はステップS 5 5 8に進む。

[0142] ステップS 5 5 8では、制御部1 0 1は、携帯電話2 0 0からのR e a d要求に対して、R e a d応答を返す。この応答には、予めランダムに生成された通信パラメータ（ランダムに生成された文字列のS S I Dとパスワード）が含まれている。本ステップの処理は、図4 BのステップS 4 2 2の処理に相当する。

[0143] 続くステップS 5 5 9では、制御部1 0 1は、携帯電話2 0 0からのW r i t e要求に対してW r i t e応答を返す。W r i t e応答を返したことに応じて、処理はステップS 5 6 0に進む。本ステップの処理は、図4 BのステップS 4 2 7の処理に相当する。

[0144] ステップS 5 6 0では、制御部1 0 1は、簡易アクセスポイントの機能を

起動させ、ステップS 5 5 8で送信した通信パラメータを利用して、ネットワークを生成する。具体的には、ステップS 5 5 8で送信したS S I Dを含むビーコンのブロードキャストを開始する。

[0145] ステップS 5 6 1では、制御部1 0 1は、ステップS 5 6 0で生成したネットワークに、携帯電話2 0 0を参加させる。このネットワークへの参加に併せて、デジタルカメラ1 0 0と携帯電話2 0 0との間のアプリケーションレベルでの通信も確立される。本ステップの処理は、図4 BのステップS 4 3 6の処理に相当する。その後、処理はステップS 5 5 6に進む。以降のステップS 5 5 6およびステップS 5 5 7の処理は上述の通りである。

[0146] 以上が、ステップS 5 5 0にて、制御部1 0 1がタッチされたと判断した場合の処理の説明である。

[0147] 以上、本実施形態のデジタルカメラ1 0 0の動作について説明した。

[0148] 本実施形態の携帯電話2 0 0のアプリは、N F Cを用いて無線L A N接続する場合、その無線L A N接続に用いた通信パラメータを、O Sが管理する情報から削除する。これにより、セキュリティ性を維持することと、無駄な履歴が残ることを防ぐこととを両立することができる。

[0149] なお、上述の実施形態では、セキュリティ性を考慮して通信パラメータをランダムに生成する場合の課題について述べたが、本実施形態の動作は、通信パラメータを固定にした場合の不都合も解決し得る。

[0150] というのは、通信パラメータを固定にした場合、デジタルカメラが携帯電話と接続する際に、過去にN F Cを用いて無線L A N接続したことのある携帯電話が近くにいと、過去に接続したことのある携帯電話が先にデジタルカメラと接続してしまう可能性がある。この結果、新たな携帯電話との接続が阻害される。このような場合も、過去にN F Cを用いて無線L A N接続したことのある携帯電話の履歴を削除することで、新たな携帯電話との接続をスムーズに行うことができるようになる。

[0151] <その他の実施形態>

上述の実施形態では、携帯電話2 0 0とデジタルカメラ1 0 0との間の無

線LANの通信において、携帯電話200がデジタルカメラ100から画像データを受信するという機能を実行する場合を例に挙げて説明した。これについては、他の機能を実行してもよい。他に実行される機能としては、例えば、携帯電話200の撮像部202で撮像した画像データや、携帯電話200の公衆網接続部213を介してインターネットからダウンロードした画像データを、デジタルカメラ100に送信する機能が考えられる。更に、携帯電話200からデジタルカメラ100をリモートコントロールする機能等が考えられる。また、やり取りされるコンテンツは、画像データのみならず、動画データや、テキストデータ、音声データ、音楽データであってもよい。

[0152] また、上述に実施形態において、図4BのステップS440でデジタルカメラ100のネットワークから離脱した後も、携帯電話200の無線LANの通信機能はONのままである。故に、その後ステップS445にて有効にされた通信パラメータは、図4Bの処理が終わった後も継続して定期的に行われるネットワークのスキャン結果と比較され得る。例えば自宅のアクセスポイントに携帯電話200が接続している状態において、デジタルカメラ100と通信しようとするシーンが生じる頻度は低くないと考えられる。このような場合は、デジタルカメラ100との通信のために一旦自宅のアクセスポイントのネットワークから離脱するが、デジタルカメラ100との通信が終われば、自動的に自宅のアクセスポイントのネットワークに参加しなおされることになる。すなわち、履歴を削除するだけでなく、通信パラメータの状態を元に戻すことによって、自動的に元のアクセスポイントのネットワークに参加しなおさせるというよりユーザビリティの優れたシステムを提供することができる。

[0153] また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

[0154] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために以下の請求項を添付する。

請求の範囲

[請求項1]

第一の通信を介して外部装置と接続するための通信パラメータを、前記第一の通信とは異なる第二の通信を介して、前記外部装置と共有する共有手段と、

前記共有手段によって共有された前記通信パラメータを保持する保持手段と、

前記外部装置からのビーコンを検索する検索手段と、

前記検索手段により検索されたビーコンと前記保持手段により保持されている通信パラメータとに基づき、前記外部装置と前記第一の通信を介して接続する第一の接続手段と、

前記第一の通信を介した外部装置との接続を切断する切断手段と、

前記共有手段により前記通信パラメータが共有されたことに応じて開始される前記第一の通信を介した前記外部装置との接続が、前記切断手段により切断されたことに応じて、前記保持手段により保持されている通信パラメータのうち、前記切断された接続で用いた通信パラメータを削除する削除手段とを有する通信装置。

[請求項2]

前記検索手段により検索されたビーコンとユーザの操作とに基づき、前記外部装置と前記第一の通信を介して接続する第二の接続手段を更に有し、

前記保持手段は、前記第二の接続手段によって前記外部装置と前記第一の通信を介して接続した際に用いた通信パラメータも保持し、

前記削除手段は、前記第二の接続手段により開始された前記外部装置との接続が切断された場合には、前記切断された接続で用いた通信パラメータを削除しないことを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

[請求項3]

前記第二の通信を介して共有した通信パラメータを前記保持手段が保持する際に、既に保持されている他の通信パラメータを無効に設定する設定手段を更に有する請求項1または2のいずれか1項に記載の

通信装置。

[請求項4] 前記設定手段は、前記第一の共有手段により前記通信パラメータが共有されたことに応じて開始される前記外部装置との前記第一の通信が、前記切断手段により切断されたことに応じて、前記保持手段により保持されている通信パラメータを有効に設定することを特徴とする請求項3に記載の通信装置。

[請求項5] 前記保持手段により保持されている通信パラメータのうち、ユーザの操作によって選択された通信パラメータを用いて、前記第一の通信を介して前記外部装置と再接続するよう前記第二の接続手段を制御する制御手段を更に有する請求項1乃至4のいずれか1項に記載の通信装置。

[請求項6] 前記検索手段により複数のビーコンが検索された場合、前記制御手段は、前記複数のビーコンが示すネットワークのうち、各ビーコンと前記保持手段が有効な状態で保持している通信パラメータとに基づき決定されるネットワークへ参加するよう制御することを特徴とする請求項5に記載の通信装置。

[請求項7] 無効に設定された通信パラメータは、参加するネットワークを決定するための条件に用いられないことを特徴とする請求項6に記載の通信装置。

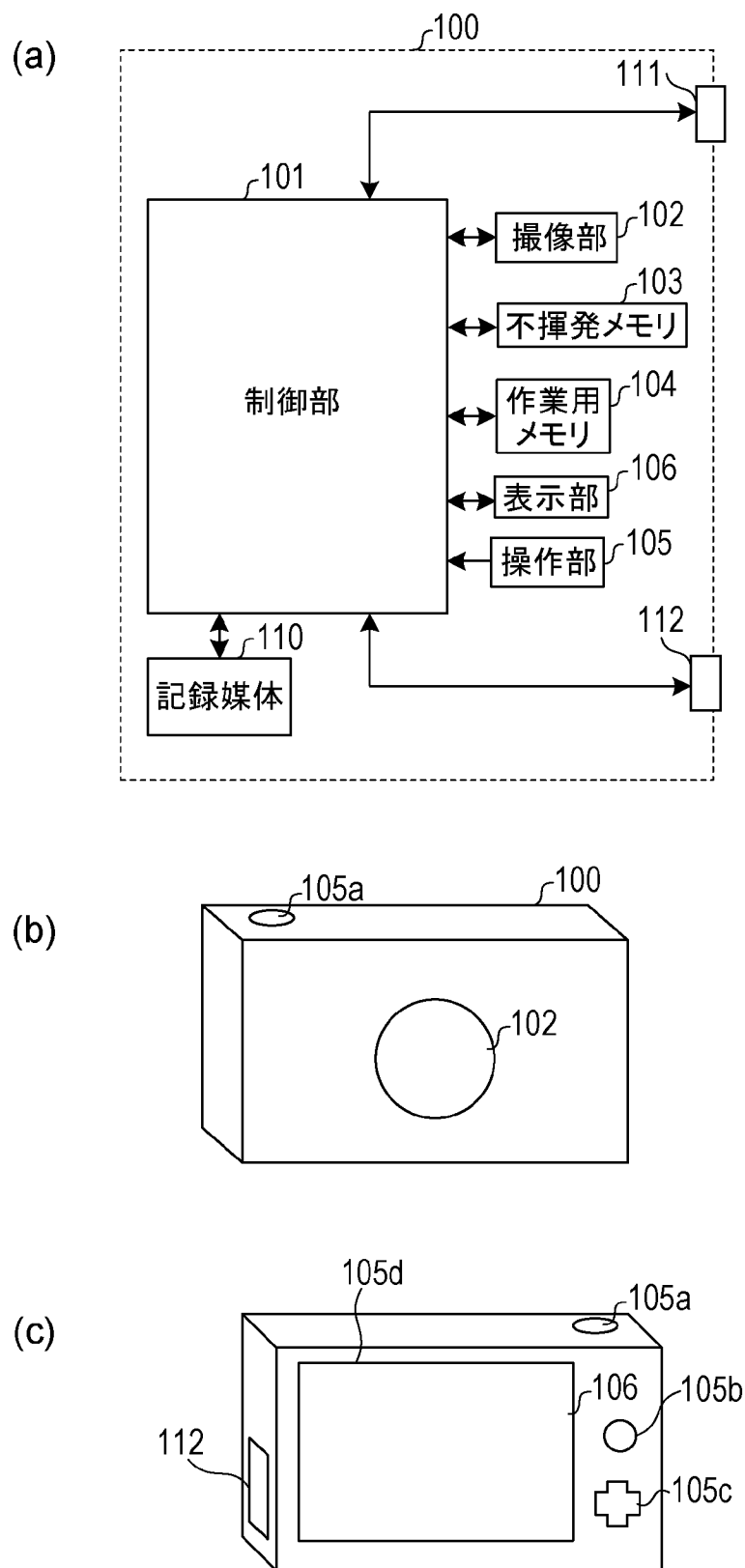
[請求項8] 前記検索手段によるビーコンの検索は、前記削除手段により通信パラメータが削除された後も継続されることを特徴とする請求項6または7に記載の通信装置。

[請求項9] 公衆網に接続して通話することが可能な通話手段を更に有し、
通話していない状態で、前記保持手段が有効な状態で保持している通信パラメータと前記ビーコンとの関係が所定の関係を満たす場合、前記公衆網への接続よりも前記ビーコンを発信している機器のネットワークへの参加を優先するよう制御することを特徴とする請求項6乃至8のいずれか1項に記載の通信装置。

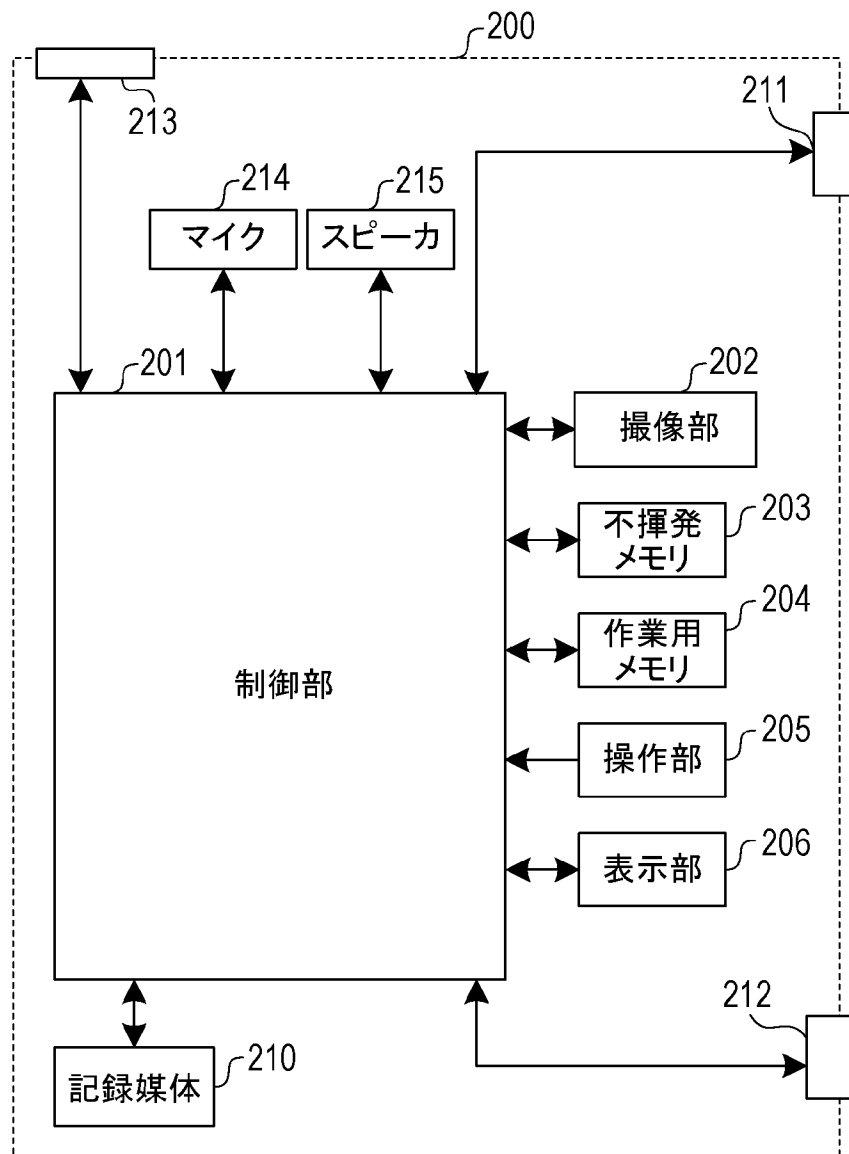
- [請求項10] 前記外部装置と接続した場合、前記第一の通信を介して、コンテンツの送信または受信または送受信を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の通信装置。
- [請求項11] 前記切断手段は、前記コンテンツの送信または受信または送受信が完了することに応じて、前記外部装置との接続を切断することを特徴とする請求項 10 に記載の通信装置。
- [請求項12] 撮像手段を更に有し、
前記コンテンツは、前記撮像手段による撮像で得られた画像データであることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の通信装置。
- [請求項13] 前記外部装置は撮像部を有し、
前記コンテンツは前記撮像部による撮像で得られた画像データであることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の通信装置。
- [請求項14] 第一の通信を介して外部装置と接続するための通信パラメータを、
前記第一の通信とは異なる第二の通信を介して、前記外部装置と共有する共有工程と、
前記共有工程で共有された前記通信パラメータを保持する保持工程と、
前記外部装置からのビーコンを検索する検索工程と、
前記前記検索工程で検索されたビーコンと前記保持工程で保持された通信パラメータとに基づき、前記外部装置と前記第一の通信を介して接続する接続工程と、
前記第一の通信を介した外部装置との接続を切断する切断工程と、
前記共有工程で前記通信パラメータが共有されたことに応じて開始される前記第一の通信を介した前記外部装置との接続が、前記切断工程で切断されたことに応じて、前記保持工程で保持された通信パラメータのうち、前記切断された接続で用いた通信パラメータを削除する削除工程とを有する通信装置の制御方法。
- [請求項15] コンピュータを、請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の通信装

置の各手段として機能させるための、コンピュータが読み取り可能なプログラム。

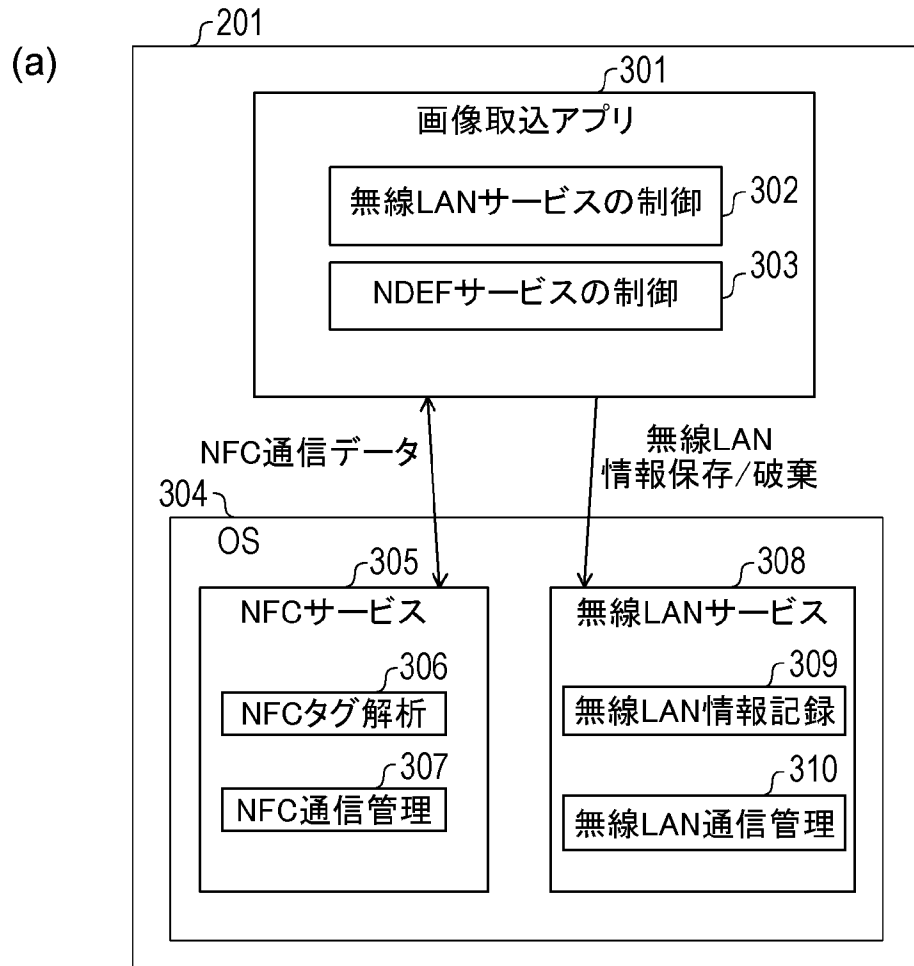
[図1]



[図2]



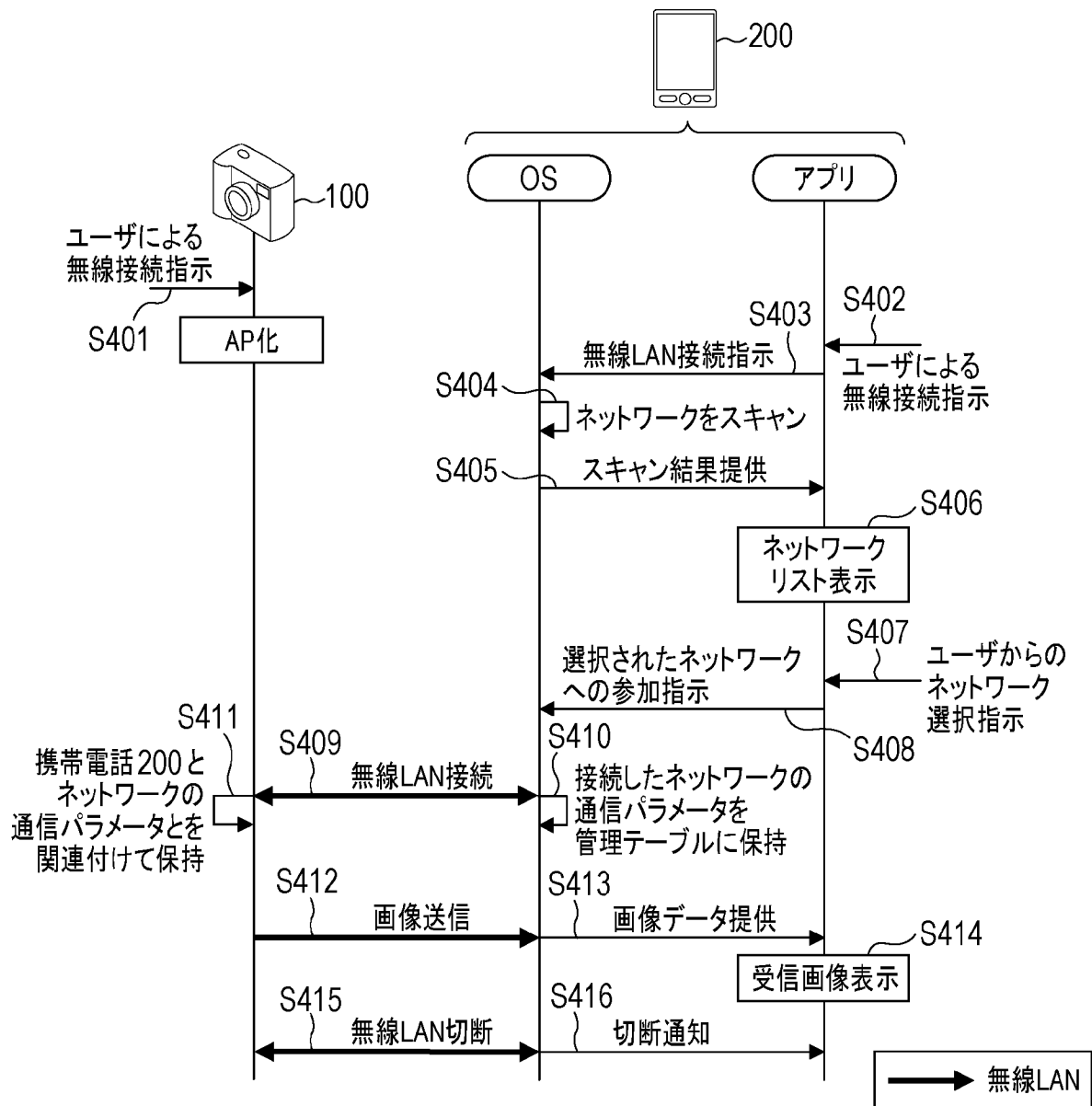
[図3]



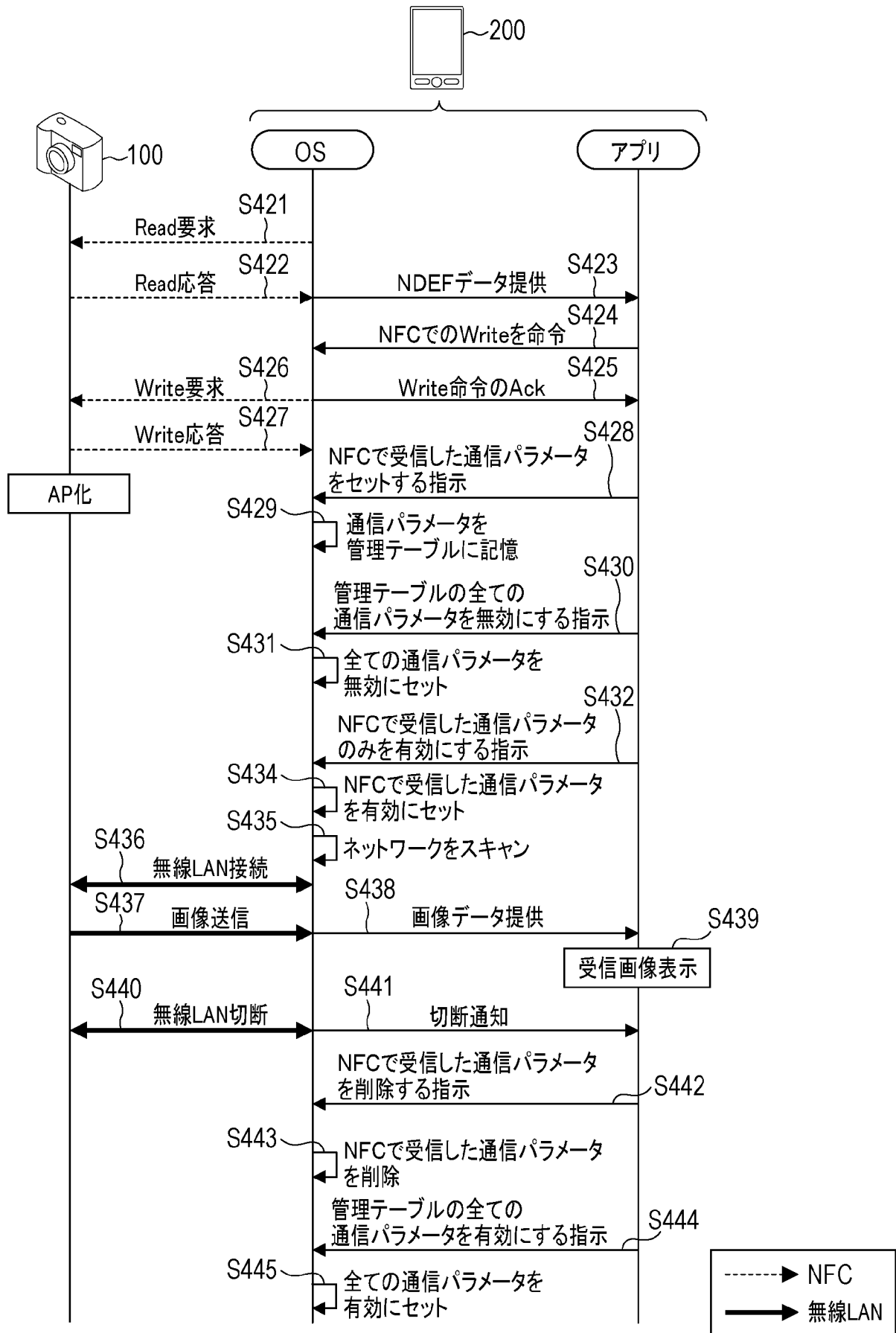
(b)

350		
SSID	パスワード	ステータス
SSID1	PASS1	有効
SSID2	PASS2	有効
SSID3	PASS3	有効
SSID4	PASS4	無効
SSID5	PASS5	無効
SSID6	PASS6	有効
SSID7	PASS7	有効
SSID8	PASS8	有効
SSID9	PASS9	有効
SSID10	PASS10	有効
SSID11	PASS11	有効
SSID12	PASS12	無効
SSID13	PASS13	有効
SSID14	PASS14	有効
SSID15	PASS15	無効
SSID16	PASS16	無効

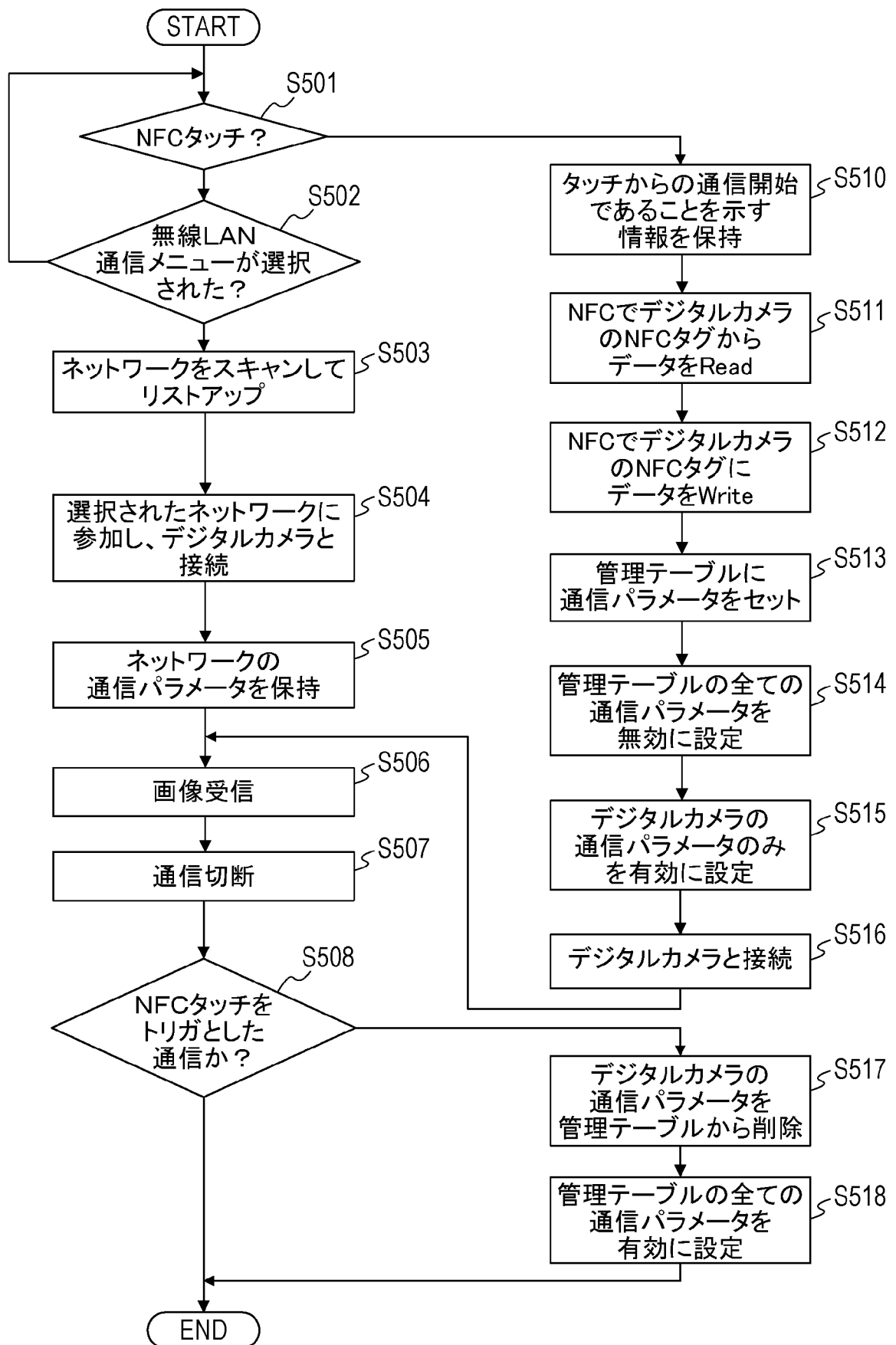
[図4A]



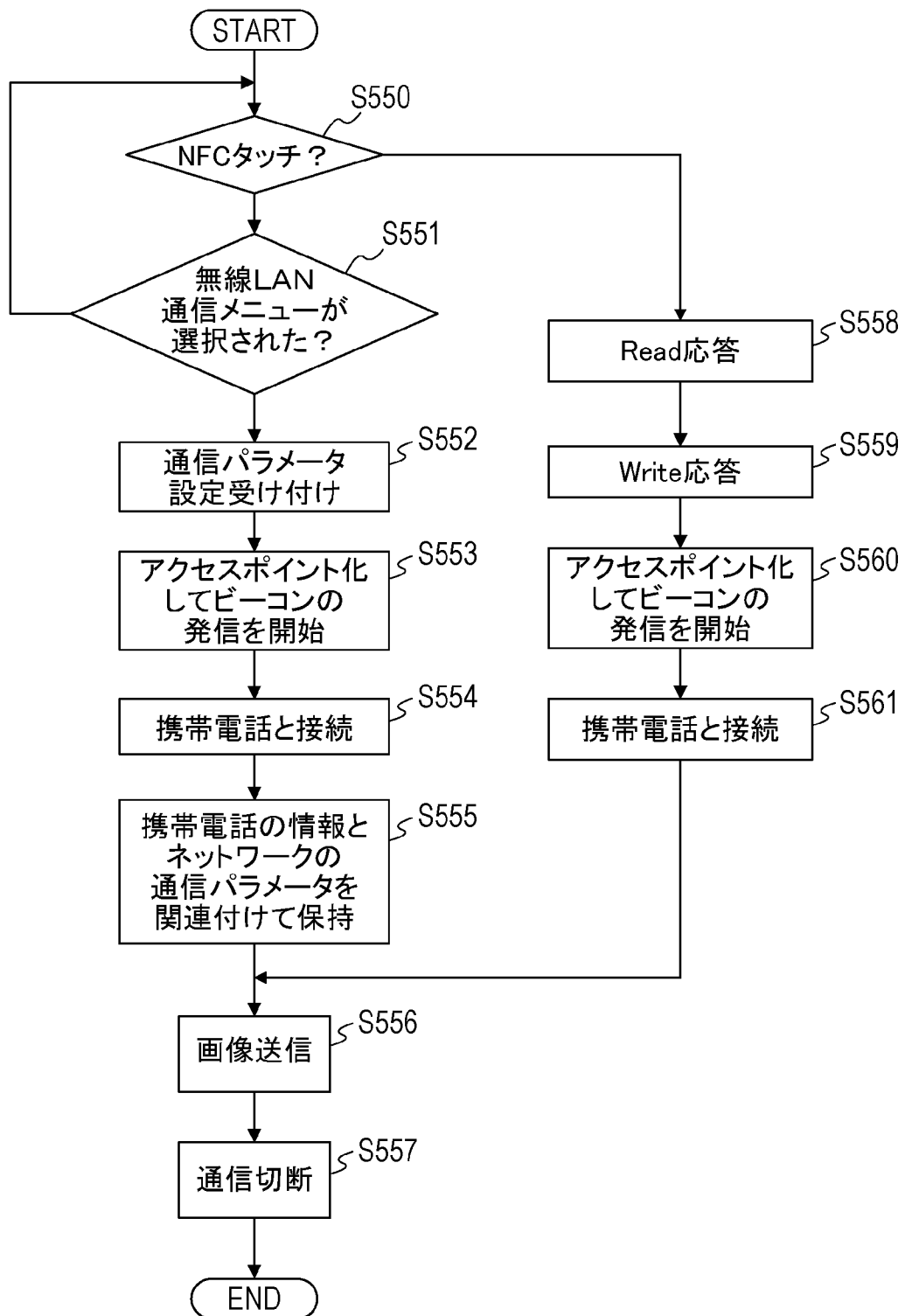
[図4B]



[図5A]



[図5B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/069726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W12/04(2009.01) i, H04W84/10(2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W12/04, H04W84/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2014-120804 A (Canon Inc.), 30 June 2014 (30.06.2014), paragraphs [0025] to [0037]; fig. 4 (Family: none)	1, 9-15 2-8
Y A	JP 2007-258823 A (Canon Inc.), 04 October 2007 (04.10.2007), paragraphs [0041] to [0043]; fig. 10 & WO 2007/108545 A1 & US 2009/0007226 A1 & CN 101405996 A & KR 10-2008-0096564 A	1, 9-15 2-8,
Y A	JP 2011-124960 A (Canon Inc.), 23 June 2011 (23.06.2011), paragraph [0030] & US 2011/0142241 A1	1, 9-15 2-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 October, 2014 (08.10.14)

Date of mailing of the international search report
21 October, 2014 (21.10.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/069726

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-103693 A (Canon Inc.), 06 May 2010 (06.05.2010), paragraph [0141] & WO 2010/047084 A1 & US 2011/0202643 A1	1-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W12/04(2009.01)i, H04W84/10(2009.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W12/04, H04W84/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2014-120804 A（キヤノン株式会社）2014.06.30, 段落[0025]－[0037], 図4（ファミリーなし）	1, 9-15 2-8
Y A	JP 2007-258823 A（キヤノン株式会社）2007.10.04, 段落[0041]－[0043], 図10 & WO 2007/108545 A1 & US 2009/0007226 A1 & CN 101405996 A & KR 10-2008-0096564 A	1, 9-15 2-8,

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 8 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

伊東 和重

5 J

8 8 3 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2011-124960 A (キヤノン株式会社) 2011. 06. 23, 段落[0030] & US 2011/0142241 A1	1, 9-15 2-8
A	JP 2010-103693 A (キヤノン株式会社) 2010. 05. 06, 段落[0141] & WO 2010/047084 A1 & US 2011/0202643 A1	1-15