

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4366323号
(P4366323)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年8月28日(2009.8.28)

(51) Int.Cl.		F I
HO4W 24/00	(2009.01)	HO4L 12/28 300M
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4L 13/00 307A
HO4L 29/08	(2006.01)	

請求項の数 18 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-73950 (P2005-73950)</p> <p>(22) 出願日 平成17年3月15日 (2005.3.15)</p> <p>(65) 公開番号 特開2006-261849 (P2006-261849A)</p> <p>(43) 公開日 平成18年9月28日 (2006.9.28)</p> <p>審査請求日 平成20年3月11日 (2008.3.11)</p>	<p>(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</p> <p>(74) 代理人 100076428 弁理士 大塚 康徳</p> <p>(74) 代理人 100112508 弁理士 高柳 司郎</p> <p>(74) 代理人 100115071 弁理士 大塚 康弘</p> <p>(74) 代理人 100116894 弁理士 木村 秀二</p> <p>(72) 発明者 廣瀬 崇俊 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</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置およびその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信装置であって、
 情報処理装置と有線接続するための接続手段と、
 前記情報処理装置の通信相手と無線ネットワークを介して通信する無線通信手段と、
 前記通信相手との通信状態を確認する確認手段と、
 前記確認手段による確認結果に応じて、前記情報処理装置と前記通信相手との間で情報を転送するための情報転送プロトコルの切断待ち時間が経過する前に前記情報転送プロトコルを終了させるために、前記情報処理装置と前記通信装置との間の接続状態を擬似的に未接続状態に変更する変更手段と
 を含むことを特徴とする通信装置。

【請求項2】

前記確認手段は、前記通信相手との情報転送プロトコルにおけるデータ遅延タイムアウト時間よりも短い間隔で前記通信相手との通信状態を確認することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項3】

前記変更手段は、前記情報処理装置とのバスの接続状態を擬似的に未接続状態にすることを特徴とする請求項1又は2に記載の通信装置。

【請求項4】

前記確認手段による確認結果に応じて、前記情報処理装置を未通信状態として管理する

管理手段をさらに含むことを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記接続手段が U S B インターフェースである場合、前記変更手段は、該 U S B インターフェースの V b u s を L o w に変更することを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記確認手段による確認の結果、前記通信相手と通信が可能でない場合に、前記情報処理装置を探索するための探索要求を受信すると、前記情報処理装置が使用可能な状態にあることを報知することを特徴とする請求項 1 ないし 5 の何れか 1 項に記載の通信装置。

10

【請求項 7】

前記確認手段による確認の結果、前記通信相手と通信が可能でない場合に、前記情報処理装置への接続要求を受信すると、前記変更手段は、前記情報処理装置と前記通信装置との間の接続状態を擬似的に接続状態に変更することを特徴とする請求項 1 ないし 6 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 8】

前記確認手段による確認の結果、前記通信相手と通信が可能でない場合、無線ネットワークからの脱退を表す脱退通知を送信し、前記変更手段により前記情報処理装置と前記通信装置との間の接続状態を擬似的に未接続状態に変更した後に無線ネットワークへの参加を表す参加通知を送信することを特徴とする請求項 1 ないし 7 の何れか 1 項に記載の通信装置。

20

【請求項 9】

情報処理装置と有線接続する通信装置であって、
前記情報処理装置と有線接続するための接続部と、
無線ネットワークを介して通信するための無線通信部と、
前記情報処理装置の前記無線ネットワークを介した通信相手と通信可能な状態であるかどうかの認識を、前記情報処理装置と前記通信相手との間で情報を転送するための情報転送プロトコルの切断待ち時間よりも短い周期で実行する認識部と、

前記通信相手との通信が可能な状態でないと認識されると、前記情報処理装置と前記通信装置との間の接続状態を擬似的に未接続状態にする制御部と

30

を含む通信装置。

【請求項 10】

前記制御部は、前記通信相手と通信可能な状態でないと認識されると、一旦、前記接続部と前記情報処理装置との接続を擬似的に切断および初期化することを特徴とする請求項 9 に記載の通信装置。

【請求項 11】

前記接続部が U S B インターフェースである場合、前記制御部は、該 U S B インターフェースの V b u s を一旦 L o w とし、その後、再び H i g h とすることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の通信装置。

【請求項 12】

40

前記通信相手と通信が可能でないと認識された場合に、前記無線通信部が、他の情報処理装置から送信された前記情報処理装置への探索要求を受信すると、前記無線通信部は、前記情報処理装置がアイドル状態にあることを報知することを特徴とする請求項 9 ないし 11 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 13】

前記無線通信部は、前記通信相手と通信が可能でないと認識されると、前記無線ネットワークからの脱退を表す脱退通知を送信し、その後、前記無線ネットワークへの参加を表す参加通知を送信することを特徴とする請求項 9 ないし 12 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 14】

50

前記認識部は、前記通信相手と通信が可能かどうかを確認するための確認信号を前記無線通信部から送信することを特徴とする請求項 9 ないし 13 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 15】

情報処理装置と、
前記情報処理装置が無線ネットワークを介して通信するための通信装置とを含む通信システムであって、
前記通信装置は、請求項 1 ないし 14 の何れか 1 項に記載の通信装置であることを特徴とする通信システム。

【請求項 16】

情報処理装置と有線接続するための接続手段を有する通信装置の制御方法であって、
前記情報処理装置の通信相手と無線ネットワークを介して通信する無線通信ステップと、
前記通信相手との通信状態を確認する確認ステップと、
前記確認ステップにおける確認結果に応じて、前記情報処理装置と前記通信相手との間で情報を転送するための情報転送プロトコルの切断待ち時間が経過する前に前記情報転送プロトコルを終了させるために、前記情報処理装置と前記通信装置との間の接続状態を擬似的に未接続状態に変更する変更ステップと
を含むことを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項 17】

情報処理装置と有線接続するための接続部と、該情報処理装置が無線ネットワークを介して通信するための無線通信部とを含む通信装置の制御方法であって、
前記情報処理装置の前記無線ネットワークを介した通信相手と通信可能な状態であるかどうかの認識を、前記情報処理装置と前記通信相手との間で情報を転送するための情報転送プロトコルの切断待ち時間よりも短い周期で実行する認識ステップと、
前記通信相手との通信が可能な状態でないと認識されると、前記情報処理装置と前記通信装置との間の接続状態を擬似的に未接続状態にするステップと
を含む通信装置の制御方法。

【請求項 18】

請求項 16 又は 17 記載の制御方法をコンピュータに実行さ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、情報処理装置と接続し、情報処理装置のネットワーク通信を支援する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、情報入力装置（デジタルカメラ等）において入力された情報（画像データ等）を情報出力装置（プリンタ等）から出力するには、一旦、パーソナルコンピュータ（PC）に画像データを蓄積しなければならなかった。

【0003】

しかしながら、近年、PCを所有していないユーザや、もっと手軽にデジタルカメラの画像を印刷したいと考えるユーザが増えてきている。そこで、これらのニーズに応えるべく、デジタルカメラとプリンタとを直接ケーブルにて接続して印刷する「ダイレクトプリント」方式が提案されている（特許文献1）。

【特許文献1】特開平11-239312号公報。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上述のダイレクトプリント方式における接続ケーブルを無線ネットワークに

10

20

30

40

50

置き換えることができれば、より一層、ユーザの利便性が増すと考えられる。

【0005】

しかしながら、無線通信は有線通信と違い、周囲の環境などにより通信が切断される可能性がある。とりわけ、無線ダイレクトプリントを実現するための上位の情報転送プロトコルでは、無線回線の切断という無線特有のエラーに対する対処方法が規定されていない。すなわち、「無線回線の切断」は、「データ遅延」として処理されることになる。

【0006】

しかしながら、「データ遅延」を監視するためのタイマーは、比較的長い時間（例：2分など）によりタイムアウトするよう設定されているため、タイムアウトするまで、他の画像入力装置は待たなければならないという課題があった。

【0007】

そこで、本発明は、このような課題および他の課題の少なくとも1つを解決することを目的とする。なお、他の課題については明細書の全体を通して理解できよう。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、例えば、情報処理装置と有線接続するための接続手段と、前記情報処理装置の通信相手と無線ネットワークを介して通信する無線通信手段と、前記通信相手との通信状態を確認する確認手段と、前記確認手段による確認結果に応じて、前記情報処理装置と前記通信相手との間で情報を転送するための情報転送プロトコルの切断待ち時間が経過する前に前記情報転送プロトコルを終了させるために、前記情報処理装置との接続状態を擬似的に未接続状態に変更する変更手段とを含む。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、接続する情報処理装置のネットワークにおける通信復旧を迅速に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

[第1の実施形態]

図1は、実施形態に係る無線通信システムの一例を示す図である。本実施形態では、外部装置の一例として、情報出力装置（例えば、プリンタ、複写機または複合機などの画像入力装置や、ディスプレイ装置など）100を用いて説明する。情報出力装置100は、USB（ユニバーサル・シリアル・バス）ケーブルなどにより無線通信装置101と接続されている。

【0011】

無線通信装置101は、IEEE802.11a/b/g等のIEEE802.11x方式による通信を行い、少なくとも無線ネットワークを介して第1の情報入力装置（例：デジタルカメラ（DSC）など）102や、第2の情報入力装置（例：パーソナルコンピュータ（PC）など）103と接続する。図1の例では、アクセスポイント104が介在するインフラストラクチャネットワークが示されているが、アクセスポイント104が介在しないアドホックネットワークであってもよい。情報入力装置102、103には、無線ネットワークに接続するための無線通信機が搭載されていることはいうまでもない。このように、無線通信装置101は、情報出力装置100を無線ネットワークへと接続するための無線アダプタ装置（例：メディア変換装置やドングルなど）として機能する。

【0012】

また、本実施形態では、情報出力装置100と、情報入力装置102、103とは、上位の情報転送プロトコルとしてPTP/IP（Picture Transfer Protocol over Internet Protocol）を利用して無線ダイレクトプリントを実行する。

【0013】

図2は、実施形態に係る無線通信装置の例示的なブロック図である。制御部201は、

10

20

30

40

50

無線通信装置 101 内の各種ユニットを制御する制御回路であり、CPU、制御部プログラムを記憶したROM、ワークエリアとして機能するRAMなどから構成されている。無線通信部 202 は、無線通信ネットワークに対して無線信号を送信したり、無線通信ネットワークから無線信号を受信したりするための回路である。接続部 203 は、情報出力装置 100 と接続するためのインターフェース回路である。例えば、USB のホスト処理回路などである。無線状態認識部 204 は、現在無線接続している相手方の装置（例えば、情報入力装置 102、103 など）が通信可能な状態にあるかどうかを認識するための回路である。すなわち、無線状態認識部 204 は、通信相手との通信状態を確認する確認手段として機能する。例えば、無線状態認識部 204 は、Ping 信号などを送信することで、相手方装置の通信状態を確認する。なお、無線状態認識部 204 の機能は、制御部 201 によって実現されてもよい。計時部 205 は、いわゆるタイマー回路であり、例えば、無線状態認識部 204 の動作周期（Ping 信号の送信周期）を計時するために利用される。このように、無線状態認識部 204 は、通信相手との情報転送プロトコルにおけるデータ遅延タイムアウト時間よりも短い間隔で、通信相手との通信状態を確認することになる。制御部 201 は、確認結果に応じて、情報出力装置 100 との接続状態を擬似的に未接続状態に変更する変更手段としても機能する。また、制御部 201 は、確認結果に応じて、情報出力装置 100 を未通信状態として管理する管理手段としても機能する。

【0014】

図 3 は、実施形態に係る無線通信の例示的なシーケンス図である。なお、この例では、情報出力装置 100 が、第 2 の情報入力装置（PC）103 から送信される情報の出力処理を実行している際に、PC 103 との通信が切断された状態に陥るものとする。

【0015】

シーケンス S301 において、情報出力装置 100 は、第 2 の情報入力装置（以下、PC と称す。）103 と通信することで、PC 103 に蓄積されている情報の出力処理を実行している。なお、この際の情報転送プロトコルとしては、PTP/IP が使用されるものとする。

【0016】

シーケンス S302 において、第 1 の情報入力装置（DSC 102）は、印刷要求などの情報出力要求を情報出力装置 100 に送信するために、先ず、情報出力装置 100（無線通信装置 101）の探索要求を送信する。探索要求としては、例えば、ダイレクトプリント手順において規定されている Discovery 信号などがある。

【0017】

シーケンス S303 において、アクセスポイント 104 は、DSC 102 から受信した探索要求を無線通信装置 101 へと転送する。

【0018】

シーケンス S304 において、探索対象の情報出力装置 100 と接続している無線通信装置 101 は、探索要求を受信すると、情報出力装置 100 が出力処理を実行している最中であるかどうかを判定する。ここでは、既に、情報出力装置 100 と PC 103 との間で PTP/IP が稼動中（すなわち、出力処理中）であるので、無線通信装置 101 は、出力処理中であることを表す Busy 信号をユニキャスト送信する。一方、出力処理中ではなければ、情報出力装置 100 が使用可能な状態にあることを表す Idle 信号を、無線通信装置 101 は送信する。

【0019】

シーケンス S305 において、アクセスポイント 104 は、Busy 信号を DSC 102 に転送する。

【0020】

シーケンス S306 において、周囲の無線環境が著しく悪化したなど、何らかの理由により、アクセスポイント 104 と PC 103 との間で無線接続が切断したとする。

【0021】

シーケンス S307 において、無線通信装置 101 は、PC 103 の通信状態を確認し

10

20

30

40

50

て認識するために、P i n g 信号を送信する。

【 0 0 2 2 】

シーケンス S 3 0 8 において、アクセスポイント 1 0 4 は、P i n g 信号を P C 1 0 3 に向けて転送する。

【 0 0 2 3 】

なお、無線状態認識部 2 0 4 は、情報出力装置 1 0 0 と P C 1 0 3 との間で P T P / I P が起動すると、計時部 2 0 5 により、所定周期の計時を開始する。無線状態認識部 2 0 4 は、所定周期になると、P i n g プログラムに従って I C M P (I n t e r n e t C o n t r o l M e s s a g e P r o t o c o l) により P i n g 信号を送信し、所定時間内にそれに対する応答信号を受信できたか否かに基づいて、P C 1 0 3 が通信可能な状態にあるかどうかを認識する。この所定周期は、上位転送プロトコル (P T P / I P など) においてデータ遅延に関するタイムアウト時間よりも短い値に設定されている。これは、他の情報入力装置 1 0 2 の待機時間を短くするためである。

10

【 0 0 2 4 】

シーケンス S 3 0 9 において、無線通信装置 1 0 1 の無線状態認識部 2 0 4 は、所定時間内に P C 1 0 3 からの応答がなかったので、P C 1 0 3 が通信可能な状態にないと判断し、この判断を受けた制御部 2 0 1 はエラー処理を開始する。制御部 2 0 1 は、内部ステータスを I d l e にし、接続部 2 0 3 により U S B インターフェースの信号線である V b u s を L o w にする。

【 0 0 2 5 】

20

ここで V b u s の状態について説明しておく。V b u s の状態が H i g h のとき、U S B ホストインターフェースは、U S B が挿入されたと判断し、逆に V b u s の状態が L o w のとき、U S B インターフェースは抜去したと判断する。つまり無線通信装置 1 0 1 は、V b u s を L o w とすることで、U S B が擬似抜去されたことを、情報出力装置 1 0 0 に備えられる U S B ホストインターフェースに認識させる。

【 0 0 2 6 】

シーケンス S 3 1 0 において、V b u s を L o w となったことで、U S B が抜去されたことを認識し、U S B 終了処理を実行する。なお、P T P / I P 通信の進行程度に応じて、この処理を変更してもよい。例えば、情報出力装置 1 0 0 がプリンタと仮定すると、印刷処理に必要な全てデータを受信済みであれば、印刷処理の完了後に U S B 終了処理を実行してもよい。

30

【 0 0 2 7 】

シーケンス S 3 1 1 において、D S C 1 0 2 は、情報出力要求 (例 : 印刷要求など) を情報出力装置 1 0 0 に送信すべく、先ず、D i s c o v e r y 信号をマルチキャスト送信する。

【 0 0 2 8 】

シーケンス S 3 1 2 において、アクセスポイント 1 0 4 は、D i s c o v e r y 信号を無線通信装置 1 0 1 に転送する。

【 0 0 2 9 】

シーケンス S 3 1 3 において、無線通信装置 1 0 1 は、情報出力装置 1 0 0 が情報出力可能な状態にあることを表す I d l e 信号を D S C 1 0 2 に向けてユニキャスト送信する。

40

【 0 0 3 0 】

シーケンス S 3 1 4 において、アクセスポイント 1 0 4 は、I d l e 信号を D S C 1 0 2 に転送する。

【 0 0 3 1 】

シーケンス S 3 1 5 において、D S C 1 0 2 は、I d l e 信号を受信すると、I d l e 信号から情報出力装置 1 0 0 のトリガポートなどの情報を読み出し、このトリガポートに対し C o n n e c t 信号を送信する。

【 0 0 3 2 】

50

シーケンス S 3 1 6 において、アクセスポイント 1 0 4 は、Connect 信号を無線通信装置 1 0 1 に転送する。

【 0 0 3 3 】

シーケンス S 3 1 7 において、無線通信装置 1 0 1 は、Connect 信号を受信すると、V b u s の状態を H i g h に変更する。これにより、情報出力装置 1 0 0 の U S B ホストインターフェースに U S B の擬似接続を認識させる。

【 0 0 3 4 】

シーケンス S 3 1 8 において、情報出力装置 1 0 0 は、U S B の擬似接続を認識すると、U S B の初期化を実行する。

【 0 0 3 5 】

シーケンス S 3 1 9 において、情報出力装置 1 0 0 は、U S B の初期化が完了すると、P T P / I P を起動し、P T P O p e n S e s s i o n 信号を送信する。

【 0 0 3 6 】

シーケンス S 3 2 0 において、無線通信装置 1 0 1 は、P T P O p e n S e s s i o n 信号を D S C 1 0 2 に向けて転送する。なお、無線通信装置 1 0 1 は、内部ステータスを通信中に変更する。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、実施形態に係る無線通信装置 1 0 1 の制御方法を示す例示的なフローチャートである。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 4 0 1 において、制御部 2 0 1 は、無線通信部 2 0 2 または接続部 2 0 3 を通じて、上位の情報転送プロトコル（例：P T P / I P など）を監視し、通信状態に関する情報を取得する。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 4 0 2 において、制御部 2 0 1 は、取得した稼動状態に関する情報に基づいて、転送プロトコルが通信中かどうか（すなわち、情報出力装置 1 0 0 へと任意の情報入力装置が接続可能かどうか、あるいは、情報出力装置 1 0 0 が出力処理中にあるかどうか）を判定する。通信中でなければ、ステップ S 4 0 1 に戻る。一方、通信中であれば、内部ステータスを通信中（B u s y ）に設定し、ステップ S 4 0 3 に進む。内部ステータスは、例えば、制御部 2 0 1 内の R A M にステータスフラグを記憶し、B u s y の場合にはステータスフラグをセットし、I d l e の場合にはステータスフラグをリセットすることで管理することができる。なお、通信中の場合に、探索要求（上述の D i s c o v e r 信号）を受信したときは、制御部 2 0 1 は、無線通信部 2 0 2 を通じて B u s y 信号を返信する。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 4 0 3 において、制御部 2 0 1 は、計時部 2 0 5 による所定期間の計時を開始する。この所定期間は、情報出力装置 1 0 0 と通信している情報入力装置 1 0 3 に対して確認信号（P i n g 信号など）を定期的を送信するための周期である。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 4 0 4 において、制御部 2 0 1 は、所定期間になったか否かを判定する。所定期間であれば、ステップ S 4 0 5 に進む。一方、そうでなければ、ステップ S 4 0 6 に進み、制御部 2 0 1 は、情報出力装置 1 0 0 と情報入力装置との通信が終了したかどうかを判定し、終了していればステップ S 4 0 7 に進む。終了していなければ、ステップ S 4 0 4 に戻る。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 4 0 5 において、制御部 2 0 1 は、情報出力装置 1 0 0 と通信している情報入力装置 1 0 3 が通信可能な状態にあるかどうか（例えば、無線回線が不意に切断されていないかどうか）を認識する。例えば、情報入力装置 1 0 3 に対して確認信号（P i n g 信号など）を送信し、所定期間内に応答信号を受信できたか否かを判定する。なお、この所定期間のタイムアウトの判定も、制御部 2 0 1 は、計時部 2 0 5 を利用して実行する。

10

20

30

40

50

相手装置（情報入力装置103）を認識できれば、ステップS404に戻る。相手装置を認識できなければ、ステップS407に進む。

【0043】

ステップS407において、制御部201は、他の情報入力装置102からの接続要求を許容/促進するように接続部203などを制御する。例えば、内部ステータスをIdleに変更する。

【0044】

図5は、実施形態に係る接続許容処理を示す例示的なフローチャートである。本フローチャートは、上述のステップS407をサブルーチンとして示したものである。

【0045】

ステップS501において、制御部201は、接続部203を擬似的に切断する。例えば、USBインターフェースが接続部203として採用される場合であれば、VbusをLowに変更する。また、内部ステータスをIdleに変更する。

【0046】

ステップS502において、制御部201は、無線通信部202を通じて、何れかの情報入力装置から情報出力装置の探索要求（例：Discovery信号など）を受信したかどうかを判定する。探索要求を受信した場合は、ステップS503に進む。一方、探索要求を受信していない場合は、受信するまで待つ。

【0047】

ステップS503において、制御部201は、探索要求を送信してきた情報入力装置に対して、無線通信部202からアイドル状態であることを報知する。例えば、上述したIdle信号をユニキャスト送信する。

【0048】

ステップS504において、制御部201は、無線通信部202を通じて、何れかの情報入力装置から情報出力装置への接続要求（例：Connect信号など）を受信したかどうかを判定する。接続要求を受信した場合は、ステップS505に進む。一方、接続要求を受信していない場合は、受信するまで待つ。

【0049】

ステップS505において、制御部201は、接続部203を擬似的に接続し、初期化処理を実行する。例えば、USBインターフェースが接続部203として採用される場合であれば、VbusをHighに変更する。また、内部ステータスを通信中（Busy）に変更する。

【0050】

以上説明したように、本実施形態によれば、接続部203に接続されている情報出力装置100に対して無線ネットワークを通じて情報を入力している情報入力装置103が無線通信可能な状態であるかどうかを、情報入力装置103と情報出力装置100との間で情報を転送するための情報転送プロトコルの切断待ち（タイムアウト）時間よりも短い周期で認識することができる。これにより、無線回線におけるエラーを従来よりも速く認識できるようにした。そして、情報入力装置103が無線通信可能な状態でない（無線回線が切断された）と認識されると、制御部201は、無線ネットワークを介して他の情報入力装置102から送信される情報出力装置100への接続要求を許容/促進するよう制御するので、無線回線が切断されたときは、従来よりも他の情報入力装置を待たせる時間を短縮できる。

【0051】

この接続要求を許容/促進する方法として、例えば、制御部201が、一旦、接続部203と情報出力装置100との接続を擬似的に切断および初期化するようにした。これにより、情報出力装置100は、現在の処理を好適に終了して、次の処理に備えることが可能となる。例えば、USBインターフェースが接続部203として採用される場合であれば、Vbusを一旦Lowにした後で、再びHighに変更すればよい。このため、情報出力装置100の構成を変更することなく、比較的簡単な処理により本発明を実現でき

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 5 2 】

また、情報入力装置 1 0 3 が無線通信可能な状態でないと認識された場合に、他の情報入力装置 1 0 2 から送信された情報出力装置 1 0 0 への探索要求を受信すると、無線通信部 2 0 2 は、情報出力装置 1 0 0 がアイドル状態にあることを報知する。これにより、他の情報入力装置 1 0 2 は、情報出力装置 1 0 0 がアイドル状態であることを把握できるため、即座に、接続要求を送信できるようになる。

【 0 0 5 3 】

なお、情報入力装置 1 0 3 に対して通信可能な状態か否かを確認するための確認信号（P i n g 信号など）を無線通信部 2 0 2 から送信することで、比較的簡単な方法で、情報入力装置 1 0 3 が通信可能かどうかを認識することができる。

10

【 0 0 5 4 】

[第 2 の実施形態]

図 6 は、実施形態に係る他の無線通信の例示的なシーケンス図である。なお、既に説明したシーケンスと同一または類似の部分については、同一の参照符号を付すことで説明を簡略化する。

【 0 0 5 5 】

本実施形態では、情報出力装置 1 0 0 と情報入力装置 1 0 3 とが、少なくとも一部に無線ネットワークを介して通信している際に（S 3 0 1）、無線ネットワークが切断されてしまったときは（S 3 0 6、S 3 0 7、S 3 0 8）、無線通信装置 1 0 1 が、ネットワーク脱退通知（例：U P n P（U n i v e r s a l P l u g a n d P l a y）における切断要求メッセージである B y e - B y e 信号など）をマルチキャスト送信する（S 6 0 1、S 6 0 2、S 6 0 3）。これにより、情報出力装置 1 0 0 は、無線ネットワーク上に存在しないことになる。

20

【 0 0 5 6 】

その後、無線通信装置 1 0 1 は、接続部 2 0 3 の擬似切断を実行する（S 3 0 9）。

【 0 0 5 7 】

さらに、無線通信装置 1 0 1 は、無線ネットワークに対してネットワーク参加通知（例：U P n P における接続通知メッセージである A l i v e 信号など）をマルチキャスト送信する（S 6 0 4、S 6 0 5、S 6 0 6）。これにより、情報出力装置 1 0 0 は、無線ネットワークに存在することになり、無線ネットワーク内の情報入力装置から送信される情報出力要求を実行できるようになる。

30

【 0 0 5 8 】

図 7 は、実施形態に係る接続許容処理を示す例示的なフローチャートである。本フローチャートは、上述のステップ S 4 0 7 をサブルーチンとして示したものである。なお、図 5 に示したフローチャートと同一または類似するステップに関しては同一の参照符号を付すことにより説明を簡略化する。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 7 0 1 において、制御部 2 0 1 は、無線通信部 2 0 2 を通じて、無線ネットワークからの脱退を表す脱退通知（例：B y e - B y e 信号など）を送信する。その後、ステップ S 5 0 1 において擬似切断を実行しステップ S 7 0 2 に進む。

40

【 0 0 6 0 】

ステップ S 7 0 2 において、制御部 2 0 1 は、無線通信部 2 0 2 を通じて、無線ネットワークへの参加を表す参加通知（例：A l i v e 信号など）を送信する。その後、ステップ S 5 0 2 以後のステップを実行する。

【 0 0 6 1 】

本実施形態によれば、第 1 の実施形態と同様の効果に加え、さらに、脱退通知や参加通知をネットワークに対してマルチキャスト送信することで、無線ネットワークの復旧をより促進することが可能となる。よって、他の情報入力装置の待機時間を従来よりも短縮することができる。

50

【 0 0 6 2 】

[他 の 実 施 形 態]

上述の実施形態では、インフラストラクチャモードに係る無線ネットワークを一例として説明したが、本発明は、アドホックモードに係る無線ネットワークに対しても同様に適用可能である。本発明は、原則として、無線ネットワークの種類に依存することはないからである。

【 0 0 6 3 】

また、上述の実施形態では、IEEE 802.11などの無線LAN規格に関連する用語を用いたが、これは、本発明をよりわかり易くするために過ぎない。すなわち、本発明は、他の無線通信規格についても適用できることはいうまでもない。

10

【 0 0 6 4 】

また、上述の実施形態では、情報入力装置103が接続不可となる一例として、アクセスポイント104と情報入力装置103との間に確立された無線回線が切断される例を用いたが、本発明は、無線通信装置101とアクセスポイント104との間の無線回線が切断された場合に同様に適用できることは言うまでもない。

【 0 0 6 5 】

さらに、上述の実施形態では、VbusをLowとしてからConnectが完了するまでの間は、VbusをHighとしない例を説明してきた。しかしながら、本発明はこれに限定されることはない。例えば、VbusをLowとし、その後、無線通信装置101とアクセスポイント104との無線接続が完了したら、直ちにVbusをHighとするような構成を適用してもよい。

20

【 0 0 6 6 】

また、上位の情報転送プロトコル(アプリケーション)としてPTP/IPを適用する例を説明したが、本発明は、PTP/IP以外の情報転送プロトコルが使用される無線通信システムにも適用できる。

【 0 0 6 7 】

また、接続確認の一例として、Ping信号を用いたが、本発明は、無線回線の切断の有無を確認できるものであれば、他の様々な上位アプリケーションやプログラムを使用することができる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

30

【 0 0 6 8 】

【 図 1 】 実 施 形 態 に 係 る 無 線 通 信 シ ス テ ム の 一 例 を 示 す 図 で あ る 。

【 図 2 】 実 施 形 態 に 係 る 無 線 通 信 装 置 の 例 示 的 な ブ ロ ッ ク 図 で あ る 。

【 図 3 】 実 施 形 態 に 係 る 無 線 通 信 シ ー ケ ンス を 示 す 例 示 的 な シ ー ケ ンス 図 で あ る 。

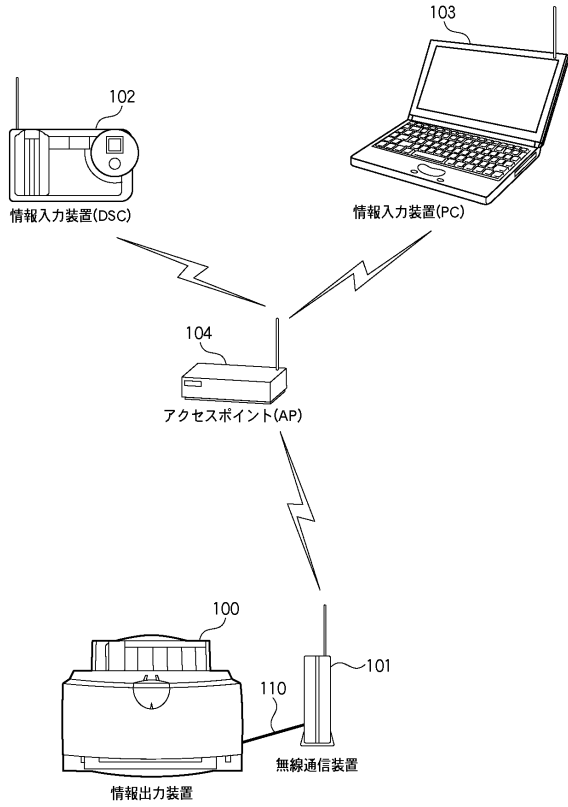
【 図 4 】 実 施 形 態 に 係 る 無 線 通 信 装 置 の 制 御 方 法 を 示 す 例 示 的 な フ ロ ー チ ャ ー ト で あ る 。

【 図 5 】 実 施 形 態 に 係 る 接 続 許 容 処 理 を 示 す 例 示 的 な フ ロ ー チ ャ ー ト で あ る 。

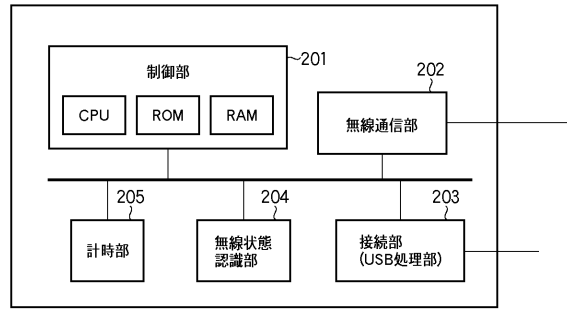
【 図 6 】 実 施 形 態 に 係 る 他 の 無 線 通 信 シ ー ケ ンス を 示 す 例 示 的 な シ ー ケ ンス 図 で あ る 。

【 図 7 】 実 施 形 態 に 係 る 他 の 接 続 許 容 処 理 を 示 す 例 示 的 な フ ロ ー チ ャ ー ト で あ る 。

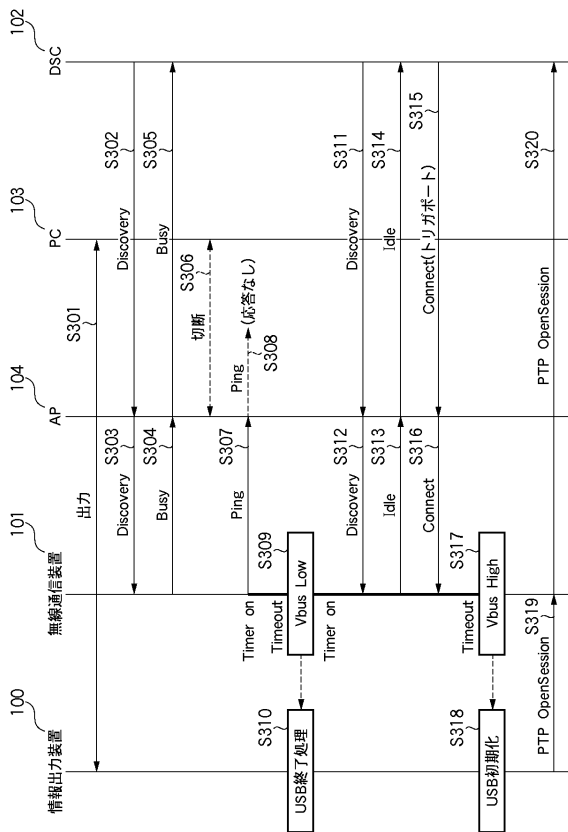
【図1】



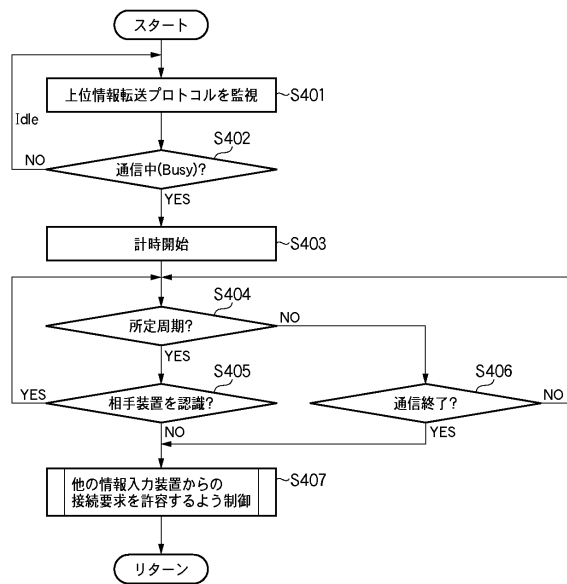
【図2】



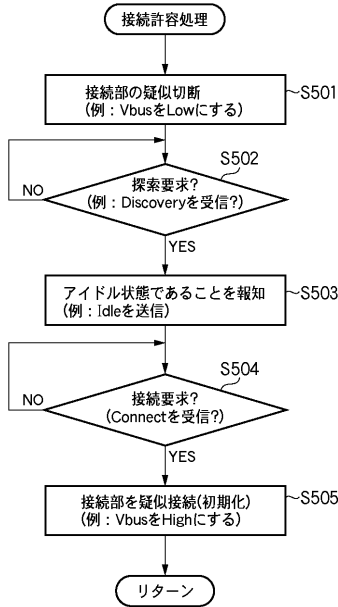
【図3】



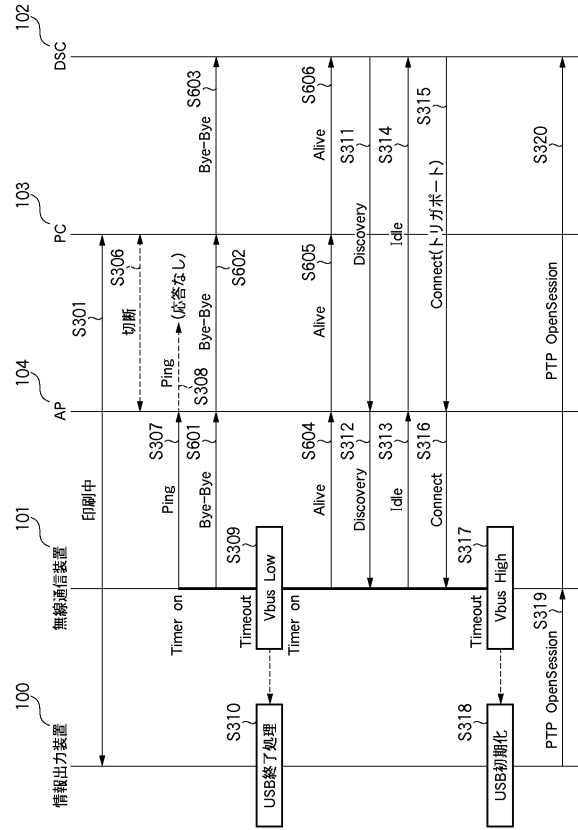
【図4】



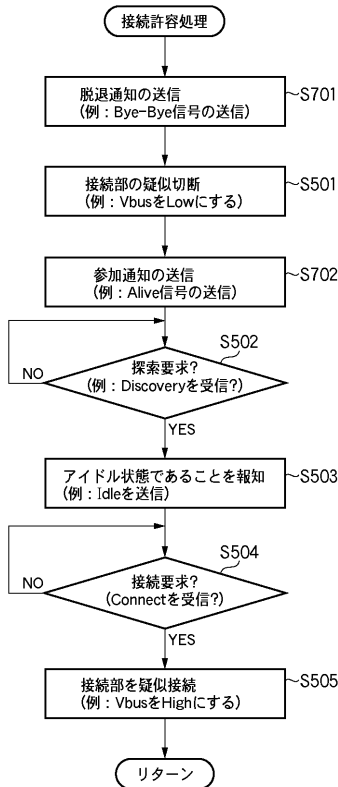
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (72)発明者 名合 秀忠
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
- (72)発明者 藤井 賢一
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
- (72)発明者 七野 隆広
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

審査官 岩田 玲彦

- (56)参考文献 特開2005-011246(JP,A)
特開2003-087276(JP,A)
特開2003-110585(JP,A)
実用新案登録第3094734(JP,Y2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| H04W | 24/00 |
| H04L | 29/08 |
| H04W | 84/12 |