

(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2010-93430

(P2010-93430A)

(43) 公開日 平成22年4月22日 (2010.4.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4L 12/28 300B	2C061
HO4W 84/12 (2009.01)	HO4Q 7/00 630	5K033
HO4W 84/18 (2009.01)	HO4Q 7/00 633	5K067
B41J 29/00 (2006.01)	B41J 29/00 E	
G06F 3/12 (2006.01)	G06F 3/12 A	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-259729 (P2008-259729)
 (22) 出願日 平成20年10月6日 (2008.10.6)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100076967
 弁理士 杉信 興
 (72) 発明者 高橋 仁人
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 Fターム(参考) 2C061 AP01 AP07 CG02 CG15
 5K033 CB08 CC02 DA01 DA05 DA17
 5K067 AA13 BB21 EE02 EE12 EE35
 FF16 HH21 JJ31

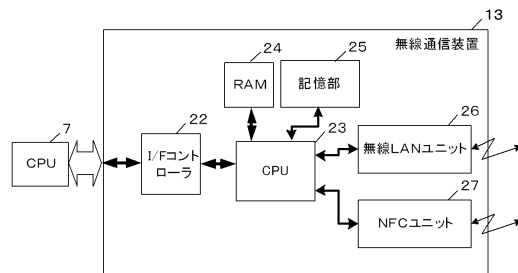
(54) 【発明の名称】 無線通信装置および画像情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 インフラストラクチャモード/アドホックモード間のモード切替えを、各モードの通信を損なうことなく、自動的に、安定に行う。アドホックモード通信の機会を確保。モード間の通信機会の配分を合理化。

【解決手段】 上記2モードの通信機能を備えた第1無線通信手段26; 近接無線通信機能を備えた第2無線通信手段27; および、第1無線通信手段をインフラストラクチャモードに設定し、第2無線通信手段が外部端末からの近接無線通信を受信するとアドホックモードに切替え、アドホックモードの通信が終了後にインフラストラクチャモードに設定する(S1~S16-S1)、モード切替え手段(23); を備える。アドホックモード設定中に、アドホックモード通信がなく第1設定時間Tcが経過するとインフラストラクチャモードに切替える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アドホックモードとインフラストラクチャモードの通信機能を備えた第 1 無線通信手段

；
近接無線通信機能を備えた第 2 無線通信手段；および、

第 1 無線通信手段をインフラストラクチャモードに設定し、第 2 無線通信手段が外部端末からの近接無線通信を受信すると第 1 無線通信手段をアドホックモードに切替え、アドホックモードの通信が終了後に第 1 無線通信手段をインフラストラクチャモードに設定する、モード切替え手段；
を備える無線通信装置。

10

【請求項 2】

アドホックモードとインフラストラクチャモードの通信機能を備えた第 1 無線通信手段

；
近接無線通信機能を備えた第 2 無線通信手段；および、

第 1 無線通信手段をアドホックモードに設定し、アドホックモードの通信がなく第 1 設定時間が経過すると第 1 無線通信手段をインフラストラクチャモードに切替え、第 2 無線通信手段が外部端末からの近接無線通信を受信すると第 1 無線通信手段をアドホックモードに切替え、アドホックモードの通信が終了後に第 1 無線通信手段をインフラストラクチャモードに設定する、モード切替え手段；
を備える無線通信装置。

20

【請求項 3】

前記モード切替え手段は、第 1 無線通信手段をアドホックモードに切替えるとき、DHCPサーバ機能を用いて前記外部端末に対してIPアドレスを設定する；請求項 1 又は 2 に記載の無線通信装置。

【請求項 4】

前記モード切替え手段は、第 2 無線通信手段が外部端末からの近接無線通信を受信した場合に第 1 無線通信手段がインフラストラクチャモードで通信中のときは、前記外部端末に対してアドホックモードの設定を実行し、前記インフラストラクチャモードでの通信が終了した後に、第 1 無線通信手段をアドホックモードに切替える；請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置。

30

【請求項 5】

前記モード切替え手段は、前記アドホックモードの設定を実行してから第 2 設定時間が経過してもインフラストラクチャモードの通信が行われるときは、第 1 無線通信手段によるインフラストラクチャモードのデータ通信の空き期間に、第 2 無線通信手段による、前記外部端末とのデータ通信を行う；請求項 4 に記載の無線通信装置。

【請求項 6】

前記モード切替え手段は、第 1 無線通信手段がアドホックモードでの通信終了後、通信することなく第 1 設定時間が経過すると、第 1 無線通信手段をインフラストラクチャモードに切替える；請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置。

【請求項 7】

前記モード切替え手段は、第 1 無線通信手段が外部端末とアドホックモードで通信中に第 2 無線通信手段が他の外部端末からの近接無線通信を受信すると、該他の外部端末に対してDHCPサーバ機能を用いて前記外部端末に対してIPアドレスを設定しアドホックモードの通信を該他の外部端末に切替える；請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置。

40

【請求項 8】

画像データが表す画像を用紙上に形成するプリンタ；

外部端末から画像情報を受信する、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置；

該無線通信装置が受信した画像情報を、前記プリンタの画像形成に適合する画像データ

50

に変換する画像データ処理装置；および、

該画像データ処理装置が変換した画像データを前記プリンタに出力する手段；

を備える画像情報処理装置。

【請求項 9】

画像を画像データに変換する撮像手段；

前記画像データを外部端末が受け入れることができる画像情報に変換する画像データ処理装置；

外部端末に画像情報を送信する、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置；および、

前記画像データ処理装置が変換した画像情報を前記無線通信装置に出力する手段；

を備える画像情報処理装置。

10

【請求項 10】

画像を画像データに変換する撮像手段；

前記画像データを外部端末が受け入れることができる画像情報に変換する第 1 画像データ処理装置；

画像データが表す画像を用紙上に形成するプリンタ；

外部端末に対して画像情報を送，受する、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置；

該無線通信装置が受信した画像情報を、前記プリンタの画像形成に適合する画像データに変換する第 2 画像データ処理装置；および、

20

第 1 画像データ処理装置が変換した画像情報を無線通信装置に出力し、第 2 画像データ処理装置が変換した画像データを前記プリンタに出力する手段；

を備える画像情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アドホックモードとインフラストラクチャモードを備える無線通信装置およびそれを用いて、PC（パソコン）又はその他の端末との間で、画像データを受信もしくは送信する画像情報処理装置に関する。本発明は例えば、プリンタ、画像スキャナ、デジタルカメラ、複合機能複写機あるいはその他の、画像を入出力する機器に使用することができる。

30

【背景技術】

【0002】

【特許文献 1】特開 2005 - 64552 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 288722 号公報

【特許文献 3】特許第 4112241 号

【特許文献 4】特許第 3792632 号

【特許文献 5】特開 2004 - 215225 号公報。

【0003】

特許文献 1 には、外出先のオフィス等においては、出力したいプリンタの検索、当該プリンタのサービス内容の取得、当該プリンタとの接続、当該プリンタによるプリント出力までには、必要な情報の取得と接続の設定等が煩雑となってしまう、効率が悪い面があるといった不具合や、また、スキャナ専用機或いは複合機能複写機においても、上記したプリンタ装置と同様な不具合を、解決するために、例えばセキュリティを確保して、端末装置と直接的に無線接続して無線通信するとともに、他の無線通信装置と無線接続して無線通信することを記載している。また、例えばセキュリティを確保して、端末装置と直接的に無線接続して無線通信するとともに、他の無線通信装置と無線接続して無線通信することができるスキャナ装置を、記載している。すなわち特許文献 1 には、接続の煩わしさを解消する方法として、PC（パソコン）その他の外部端末と直接的に無線接続して無線通信するアドホック通信機能とともに、アクセスポイント（AP：基地局）を介して無線通

40

50

信するインフラストラクチャ通信機能を同時に搭載することができるプリンタおよびスキャナの記載がある。

【0004】

特許文献2は、特許文献1の課題に鑑みて発明された、頻度的に少ないオフィス外部のPCなどの端末装置から接続を行うために、アドホックモードを必要な時のみ稼働させることができる、無線通信装置及び無線通信装置を備えたプリンタ装置やスキャナ装置などの情報処理装置を記載している。PCなどの端末装置すなわち外部端末が近接した場合、制御手段がアドホックモード無線通信手段を起動することにより、無線通信装置はアドホックモードで通信する。また、PCなどの外部端末が遠ざかった場合、制御手段がアドホックモード無線通信手段を停止する。したがって、アドホックモードで接続するための煩雑な手続を不要とすることができる。この、近い、遠い、の判断は受信感度に閾値を設け、受信感度閾値以上と未満で判定分けをしている。

10

【0005】

特許文献3には、アドホックモードとインフラストラクチャモードの切替え技術として、アクセスポイントが第1通信チャンネルを維持しつつ、第2通信チャンネルを使用して、受信間隔の空き時間に、アドホックモードによる通信を行う方法が提案されている。

【0006】

特許文献4には、ステーションがインフラストラクチャモードで通信手順を開始し、送信元ステーションからアクセスポイントへのデータを、終着先となるステーションで傍受できた際に、この通信がアドホックモードで可能と判断し、受けたデータを一次記憶すると共にアドホックモード通信を実行するための一つの空きチャンネルを予約選択する。そして、通信中のアクセスポイントを介して送信元ステーションに選択チャンネルによるアドホックモードへの切替えを打診し、切替えの承諾を受けた際に通信チャンネルを選択チャンネルに切り替える方法が提案されている。

20

【0007】

特許文献5は、一方の通信機器が、変調した電磁波を送信し、他方の通信機器が受信した電磁波を負荷変調することにより通信を行う、パッシブモードと、双方の通信機器が変調した電磁波を送信して通信を行うアクティブモードとによる通信方法を開示している。今までのICカードでの通信規格に加えて、NFC対応のチップが搭載された製品同士でデータ通信を行うことができるのが特徴である。

30

【0008】

NFC (Near Field Communication ; 近接無線通信) は、電磁誘導方式による13.56Hz周波数帯を使用した、通信可能距離が略10cm、かつ比較的低速で、近距離通信に使用される通信プロトコルである。NFC (近接無線通信) では、Wi-Fi (Wireless Fidelity) のWPS (Windows Printing System) 用として使用される方法がWi-Fiアライアンスで標準化されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献1に記載のプリンタ装置では、常に、通信モードとしてアドホックモードとインフラストラクチャモードが同時に動作し、かつ無線システム部 (RF部やベースバンド部といわれる変復調部や送受信部など) が2つ以上稼働している必要があり、無線システム部の消費電力が大きい。また、2つの通信モードが混在することによって電波が混ざり合うことになり、通信品質が劣化する。一般的にオフィスなどでは、PCなどの専用端末装置にはすでにアクセスポイントやプリンタの情報がインストールされており、プリンタ装置へのデータはインフラストラクチャモードで送信されるため、アドホックモードは使用しない。頻度的に少ないオフィス外部のPCなどの端末装置すなわち外部端末から接続を行うために、常にアドホックモードが稼働していることは、消費電力の面や通信品質の面から効率が悪いと考えられる。

40

【0010】

50

特許文献 2 に記載の無線通信装置は、外部端末例えばモバイル端末の距離が近いとアドホックモードになり、距離が遠いとインフラストラクチャモードとなるため、必要に応じた適切なモード切替えができない、モード切替えのトリガが無線受信感度のため、判定を間違える可能性が高い、インフラストラクチャモードで通信中にモバイル端末の接近を検出した場合のモード切替えに考慮がされていない、などの課題がある。

【 0 0 1 1 】

本発明は、インフラストラクチャモード/アドホックモード間のモード切替えを、各モードでの通信を格別に阻害することなく、自動的かつ安定に行うことを第 1 の目的とし、インフラストラクチャモードの通信を阻害することなくアドホックモード通信の機会を確保することを第 2 の目的とし、インフラストラクチャモードとアドホックモードの通信機会の配分を自動的、合理的に定めることを第 3 の目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

(1) アドホックモードとインフラストラクチャモードの通信機能を備えた第 1 無線通信手段(26)；

近接無線通信機能を備えた第 2 無線通信手段(27)；および、

第 1 無線通信手段をインフラストラクチャモードに設定し、第 2 無線通信手段が外部端末からの近接無線通信を受信すると第 1 無線通信手段をアドホックモードに切替え、アドホックモードの通信が終了後に第 1 無線通信手段をインフラストラクチャモードに設定する (S1 ~ S16 - S1)、モード切替え手段(23)；

20

を備える無線通信装置。

【 0 0 1 3 】

なお、理解を容易にするためにカッコ内には、図面に示し後述する実施例の対応要素又は対応事項に付した符号を、例示として参考までに付記した。以下も同様である。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

上記 (1) によれば、第 2 無線通信手段(27)による外部端末の検出に応じて、第 1 無線通信手段(27)を、インフラストラクチャモードからアドホックモードに切替えるので、ユーザの外部端末操作に応じた自動モード切替えが実現する。アドホックモードの通信が終了後に第 1 無線通信手段をインフラストラクチャモードに設定するので、インフラストラクチャモードの通信機会は格別に損なわれない。

30

【 0 0 1 5 】

(2) アドホックモードとインフラストラクチャモードの通信機能を備えた第 1 無線通信手段(26)；

近接無線通信機能を備えた第 2 無線通信手段(27)；および、

第 1 無線通信手段をアドホックモードに設定し、アドホックモードの通信がなく第 1 設定時間(Tc)が経過すると第 1 無線通信手段をインフラストラクチャモードに切替え、第 2 無線通信手段が外部端末からの近接無線通信を受信すると第 1 無線通信手段をアドホックモードに切替え、アドホックモードの通信が終了後に第 1 無線通信手段をインフラストラクチャモードに設定する (S22 ~ S33 - SIP内S1 ~ S16 - S1)、モード切替え手段(23)；

40

を備える無線通信装置。

【 0 0 1 6 】

これによれば、アドホックモード設定から、アドホックモードの通信開始が、自動的に第 1 設定時間(Tc)の間確保される。アドホックモードの通信がなく第 1 設定時間(Tc)が経過すると自動的にインフラストラクチャモードが設定されるので、インフラストラクチャモードの通信の機会は損なわれない。また、上記 (1) と同様に、第 2 無線通信手段(27)による外部端末の検出に応じて、第 1 無線通信手段(27)を、インフラストラクチャモードからアドホックモードに切替えるので、ユーザの外部端末操作に応じた自動モード切替えが実現する。アドホックモードの通信が終了後に第 1 無線通信手段をインフラストラクチャモードに設定するので、インフラストラクチャモードの通信機会は格別に損なわれない

50

。

【0017】

(3) 前記モード切替え手段(23)は、第1無線通信手段(26)をアドホックモードに切替えるとき、DHCPサーバ機能を用いて前記外部端末に対してIPアドレスを設定する(S5~S7/S22~S26)；上記(1)又は(2)に記載の無線通信装置。

【0018】

これによれば、アドホックモード使用時に、外部端末に、自動的にIPアドレスを割り付けるので、煩雑な手続きをする必要がなく、自動的に、すなわち簡単に、無線通信を行うことができる。

【0019】

(4) 前記モード切替え手段(23)は、第2無線通信手段(27)が外部端末からの近接無線通信を受信した場合に第1無線通信手段(26)がインフラストラクチャモードで通信中のときは、前記外部端末に対してアドホックモードの設定(S17,S18)を実行し、前記インフラストラクチャモードでの通信が終了した後に、第1無線通信手段(26)をアドホックモードに切替える(S20,S21)；上記(1)乃至(3)のいずれか1つに記載の無線通信装置。

【0020】

特に、画像形成装置は、印刷ジョブを扱うため、通信データの区切りがつきやすい。これに着目して本実施態様では、インフラストラクチャモードで通信中のときは、該通信の終了後、アドホックモードへのモード切替えを行う。第2無線通信手段(27)による通信、例えばNFC、で行う初期設定に関しては外部端末のNFCユニットを、画像形成装置のNFCユニットにかざしたときに行うことで、ユーザをインフラストラクチャモードの通信終了まで待たせることなく、アドホックモードの無線通信のための初期設定を行うことができる。本発明の一実施態様では、インフラストラクチャモードで通信中であるということ、表示部に通知し表示する。これは、ユーザにフレンドリーである。

【0021】

(5) 前記モード切替え手段(23)は、前記アドホックモードの設定(S17,S18)を実行してから第2設定時間(Tw)が経過してもインフラストラクチャモードの通信が行われるときは、第1無線通信手段(26)によるインフラストラクチャモードのデータ通信の空き期間に、第2無線通信手段(27)による、前記外部端末とのデータ通信を行う；上記(4)に記載の無線通信装置。第2無線通信手段により通信データの送受信を行うことにより、インフラストラクチャモードで常時通信中の場合であっても、通信データをやり取りすることが可能である。

【0022】

(6) 前記モード切替え手段(23)は、第1無線通信手段(26)がアドホックモードでの通信終了後、通信することなく第1設定時間(Tc)が経過すると、第1無線通信手段(26)をインフラストラクチャモードに切替える(S14~S16-S1/S32-S23,S24-S33-S1P)；上記(1)乃至(5)のいずれか1つに記載の無線通信装置。自動的に、デフォルトのインフラストラクチャモードに切り替わるので、アドホックモードを使用した外部端末ユーザが自らインフラストラクチャモードへの変更をする必要も意識することもなく、モードが自動的に切替わる。

【0023】

(7) 前記モード切替え手段(23)は、第1無線通信手段(26)が外部端末とアドホックモードで通信中に第2無線通信手段(27)が他の外部端末からの近接無線通信を受信すると、該他の外部端末に対してDHCPサーバ機能を用いて前記外部端末に対してIPアドレスを設定しアドホックモードの通信を該他の外部端末に切替える(S9~S12/S28~S31)；上記(1)乃至(6)のいずれか1つに記載の無線通信装置。これによれば、他の外部端末による無線通信装置の使用が容易になる。

【0024】

(8) 画像データが表す画像を用紙上に形成するプリンタ(10)；

外部端末から画像情報を受信する、上記(1)乃至(7)のいずれか1つに記載の無線

10

20

30

40

50

通信装置(13)；

該無線通信装置が受信した画像情報を、前記プリンタの画像形成に適合する画像データに変換する画像データ処理装置(4)；および、

該画像データ処理装置が変換した画像データを前記プリンタに出力する手段(3,7,9)；を備える画像情報処理装置。

【0025】

(9) 画像を画像データに変換する撮像手段(1)；

前記画像データを外部端末が受け入れることができる画像情報に変換する画像データ処理装置(2)；

外部端末に画像情報を送信する、上記(1)乃至(7)のいずれか1つに記載の無線通信装置(13)；および、

前記画像データ処理装置が変換した画像情報を前記無線通信装置に出力する手段(3,7)

；

を備える画像情報処理装置。

【0026】

(10) 画像を画像データに変換する撮像手段(1)；

前記画像データを外部端末が受け入れることができる画像情報に変換する第1画像データ処理装置(2)；

画像データが表す画像を用紙上に形成するプリンタ(10)；

外部端末に対して画像情報を送、受する、上記(1)乃至(7)のいずれか1つに記載の無線通信装置(13)；

該無線通信装置が受信した画像情報を、前記プリンタの画像形成に適合する画像データに変換する第2画像データ処理装置(4)；および、

第1画像データ処理装置が変換した画像情報を無線通信装置に出力し、第2画像データ処理装置が変換した画像データを前記プリンタに出力する手段(3,7,9)；

を備える画像情報処理装置。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

本発明の他の目的および特徴は、図面を参照した以下の実施例の説明より明らかになる。

【実施例1】

【0028】

図1に、本発明の第1実施例である複合機能複写機MF1の構成を示す。読み取り装置1は、本実施例では原稿スキャナであって、CCD光電変換素子からなるラインセンサとA/Dコンバータとそれら駆動回路を具備し、セットされた原稿をスキャンすることで得る原稿の濃淡情報から、RGB各8ビットのデジタル画像データを生成し出力する。第1画像データ処理装置2は、読み取り装置1からのデジタル画像データに対し、予め定めた特性に統一する処理を施す。統一する特性は画像データをMF1内部に蓄積・再利用する場合に出力先の変更に適する特性である。

【0029】

第1画像データ処理装置2は、読み取り装置1から入力され、デジタル化された画像データを、スキャナ変換で、反射率を基にした特性から予め定められた特性、例えば $\gamma = 2.2$ に特性を変換する。次にフィルタ処理を施し、読み取り装置1の持つMTF特性などの特性を予め定められた特性に補正する。次に色変換処理により、読み取り装置1の色空間から予め定められた色空間へと変換する。この色空間は入力されるデータに対して、クリップや圧縮がかからないようになるべく大きい方がいいが、余り大きすぎると階調段差が問題になる。本実施例では、規格化された色空間の一つであるAdobe RGBに変換する。次に、解像度変換処理により、読み取り装置1から入力された解像度から予め定められた解像度へと変換する。本実施例では常に600dpiへと変換する。もちろん、他の解像度でも可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

第 1 画像データ処理装置 2 で特性を統一された画像データは、バス制御装置 3 に送られる。バス制御装置 3 は、第 1 画像データ処理装置 2 からの R G B 画像データを受け取ると、C P U 7 を介してメモリ 8 に蓄積する。メモリ 8 に展開された R G B 画像データは、再出力に備えるなど必要に応じて H D D へも蓄積保存することもある。コピーの場合は、メモリ 8 又は H D D 6 に蓄積された R G B 画像データは、C P U 7 及びバス制御装置 3 を介して、第 2 画像データ処理装置 4 に送られる。

【 0 0 3 1 】

例えば携帯電話、携帯パソコン等の、外部端末であるモバイル端末への転送の場合は、メモリ 8 又は H D D 6 に蓄積された R G B 画像データは、無線通信装置 1 3 を介してモバイル端末へ送出される。

10

【 0 0 3 2 】

バス制御装置 3 は、画像データや制御コマンド等各種データのやり取りを行うデータバスの制御装置であって、複数種のバス規格間のブリッジ機能も有している。本実施例では、バス制御装置 3 は、第 1 画像データ処理装置 2、第 2 画像データ処理装置 4、C P U 7 とは、P C I - Expressバスで、H D D 6 とは A T A バスで接続する。バス制御装置 3 は A S I C 化している。

【 0 0 3 3 】

第 2 画像データ処理装置 4 は、第 1 画像データ処理装置 2 で予め定めた特性を統一されたデジタル画像データ、及び、回線 I / F 装置 1 2 や無線通信装置 1 3 あるいは外部 I / F 装置を通じて入力される画像データに対し、画像の調整・加工や、ユーザから指定される出力先に適した画像処理を施す。印刷又はコピーが指定されているときには、第 2 画像データ処理装置 4 によって画像処理が施された画像データは、直接に、又はメモリ 8 又は H D D 6 に格納しそして読み出して、プロッタ装置（プリンタ）1 0 に与えられ、プロッタ装置 1 0 が、画像データが表す画像を用紙上に形成する。

20

【 0 0 3 4 】

外部端末であるモバイル端末から、無線通信装置 1 3 を介して画像情報を読み込んで印刷する場合は、無線通信装置 1 3 が受信した画像情報をメモリ 8 又は H D D 6 に格納してから、読み出して第 2 画像データ処理装置 4 に送り、第 2 画像データ処理装置 4 によって、プロッタ装置 1 0 が受け入れることができる（プロッタ装置 1 0 に適合する）画像データに変換して、プロッタ装置 1 0 に出力する。プロッタ装置 1 0 は与えられる画像データが表す画像を、用紙上に形成する。すなわちプリントアウトする。

30

【 0 0 3 5 】

図 2 に、図 1 に示す無線通信装置 1 3 の構成を示す。無線通信装置 1 3 にある 2 2 は、P C I や U S B 等の汎用 I / F コントローラである。C P U 2 3 は、第 1 無線通信手段である無線 L A N ユニット 2 6 と第 2 無線通信手段である N F C ユニット 2 7 の動作タイミングの調停や無線通信のファームウェアを制御する。2 4 は、C P U 2 3 が実行するプログラムや一時的な入出力データ、参照データを格納する R A M である。2 5 は、C P U 2 3 を動作させるプログラムを格納するだけでなく、通信データや、設定データを保存している R O M である。

40

【 0 0 3 6 】

アドホックモードとインフラストラクチャモードを備えた無線 L A N は一般的に広く普及しているので、本実施例では、第 1 無線通信手段として無線 L A N ユニット 2 6 を用いた。また、近接無線通信機能を備えた第 2 無線通信手段としては、N F C ユニット 2 7 を用いた。

【 0 0 3 7 】

C P U 2 3 は、W L A N (Wireless Local Area Network : 無線 L A N) の W P S (Windows Printing System) に対応した N F C (Near Field Communication) 機能を持つ無線通信装置 1 3 を搭載した複合機能複写機 M F 1 に、N F C 端末をかざした（近づけた）ときの無線通信装置 1 3 の動作制御を行う。複合機能複写機 M F 1 は皆で共有されるものであ

50

るため、一般的にはインフラストラクチャモードで使われている。NFCユニット搭載端末は、主に携帯PC、携帯電話等のモバイル端末である。複合機能複写機MF1とモバイル端末との通信においては、無線LANのインフラストラクチャモードで行おうとすると、モバイル端末を基幹ネットワークに繋がっているアクセスポイントに接続しなければならないため、手続きが煩雑になってしまう。そのため、モバイル端末と複合機能複写機MF1との通信は、無線LANのアドホックモードで行うことが適切である。本実施例では、モバイル端末との通信は、初期設定をNFCで行いそしてアドホックの接続認証すなわちアドホックモードへのモード切替え、をしてから行う。

【0038】

図3に、NFCユニット27の機能構成を示す。NFCユニット27は、アクティブモード（送信，受信）で通信を行うために、搬送波発信器33および変調器32を備えている。しかし、パッシブモードで通信（受信＝返信）する実施形態では、変調器32は負荷変調器とし、搬送波発信器33は省略する。以下では、NFCユニット27が、搬送波を変調した電磁波を放出してデータ伝送を行うアクティブモードで通信を行う、図3に示す実施形態をもって、NFC通信について説明する。

10

【0039】

NFCユニット27には、電気コイルからなるアンテナ30がある。アンテナ30は、コイルに給電される電流に応じて電磁波を放出し、また、コイルを通る磁束の変化に応じてコイルに電流を誘起する。NFCポート37を介してCPU23から提供されるデータは、エンコーダ31で、例えばマンチェスタ符号などにエンコードされ、変調器32に出力される。ここで、変調器32における変調方式としては、例えば、振幅変調（Amplitude Shift Keying）を採用することができるが、特に限定されるものではなく、位相変調（Phase Shift Keying）やQAM（Quadrature Amplitude Modulation）など、その他を採用することもできる。また、振幅の変調度についても、8%から30%、50%、100%など数値に限定されることはなく、好適なものを選択することができる。

20

【0040】

搬送波発振器33は、アンテナ30から、所定の周波数の電磁波すなわち搬送波を放出させるための電流を変調器32に出力する。変調器32は、搬送波発振器33が与える電流を、エンコーダ31が出力する信号に従って変調し、これによりアンテナ30からはNFCポート37が提供するデータに従って変調された電磁波が放出される。一方、受信器34は、アンテナ30が電磁波を受信して誘起した電流に対して、同調と検波を行い、復調器35に出力する。復調器35は、アンテナ30が受信誘起した電磁波電流に含まれる受信信号を復調し、デコーダ36に供給する。デコーダ36は、復調器35から提供される受信信号としての、例えばマンチェスタ符号などをデコードし、このデコードの結果得られる受信データを、NFCポート37を介してCPU23に出力する。

30

【0041】

受信データが、モバイル端末が与える画像情報の登録指示又は印刷指示であると、CPU23は、受信データの中の画像情報処理コマンドと画像情報データを拡張バス（図1）に送出し、CPU23とCPU7の共同により、画像情報データをメモリ8に格納する。受信データの中の画像情報処理コマンドが登録指示であると、メモリ8に格納した画像情報データをHDD6に格納（登録）する。印刷指示であると、CPU7がバス制御装置3を介して、メモリ8の画像情報を第2画像データ処理装置に送って印刷出力用の画像データに変換し、プロッタI/F装置9を介してプロッタ装置10に送出する。プロッタ装置10は与えられる画像データが表す画像を、用紙上に形成する。

40

【0042】

受信データが、画像読取り要求であると、CPU23は画像読取り要求をCPU7に報知し、CPU7が読取り装置1を動作させて画像を読取り、第1画像データ処理装置が処理した画像データを、バス制御装置3を介してHDD6に登録する。受信データが、画像転送要求であると、CPU23は登録データ読み出しをCPU7に報知し、CPU7がバス制御装置3を介してHDD6の画像データを無線通信装置13に出力する。CPU23

50

は無線通信装置 13 に出力された画像データをモバイル端末に送信する。

【0043】

NFCユニット間（例えば複合機能複写機 MF1 と図示しないモバイル端末の NFC ユニット間）の、一方から他方へのデータ伝送は、他方の NFC ユニットが電磁波を放出していないことを確認した上で開始され、通常、通信を最初に開始するイニシエータが定義され、イニシエータの主導により NFC 通信が開始される。また、他の、パッシブモードで通信する実施形態においては、一方（モバイル端末）が変調した電磁波を放出してデータ伝送を行い、他方（MF1）は放出された電磁波を負荷変調して相手方にデータ伝送を行うことにより通信する、パッシブモードで NFC 通信を行うことができる。

【0044】

通常、無線 LAN では、アドホックモード / インフラストラクチャモード間の切替えすなわちモード変更は、ユーザの手動設定操作によるモード切替えにより行うが、本実施例では、CPU23 が、NFC ユニット 27 の近傍通信機能を用いて、自動的にモード切替えを行う。

【0045】

図 4 に、図 13 に示す無線通信装置 13 の CPU23 による、モード切替え制御の概要を示す。なお、以下においては、アドホックモードを単に「アドホック」と表現し、インフラストラクチャモードを「インフラストラクチャ」、「インフラモード」あるいは「インフラ」と表現することもある。

【0046】

図 4 を参照すると、電源起動後 CPU23 は、アクセスポイントと通信するために、無線 LAN デバイスを認識し、予め設定している、あるいは設定する情報（SSID: Service Set Identifier, セキュリティ（WAP: Wireless Application Protocol, WAP2 等）, チャンネル（チャンネルはスキャン結果によって自動的に設定される場合が多い）を読み込み、無線 LAN ユニット 26 を、インフラストラクチャモードの通信に設定する（S1）。無線 LAN ユニット 26 がインフラストラクチャモードで動作中（S2; あるいは通信しておらず省エネ中の場合も含む）に、NFC デバイスを検出すると、すなわち、図示しない、外部端末であるモバイル端末の NFC ユニットが発信する電波を NFC ユニット 27 が受信すると、CPU23 は、無線 LAN ユニット 26 がインフラモードで通信中であると、それが終了してから無線 LAN ユニット 26 をアドホックモードに切替えるが（S4 - S14 ~ S18）、インフラモード通信中ではないと、直ちにアドホックモードに切替え、アドホックモードで通信する（S4 ~ S13）。図示しないモバイル端末の NFC ユニットの機能構成は、図 3 に示す NFC ユニット 27 と同様である。

【0047】

該モバイル端末の NFC ユニット M と、複合機能複写機 MF1 の無線通信装置 13 の NFC ユニット 27 との通信に基く、モバイル端末の検出方法は以下である。すなわち、ユーザの持つモバイル端末の NFC ユニット M においては、送信データをエンコードで、例えばマンチェスタ符号などによってエンコードし、変調器で搬送波を変調して、アンテナに出力する。これにより、モバイル端末の NFC ユニット M のアンテナから送信データに従って変調された電磁波が放出される。その電磁波を NFC ユニット 27 のアンテナ 30 および受信器 34 が受信し、復調器 35 で復調し、デコーダ 36 でデコードし、NFC ポート 37 を介して CPU23 に送る。この時点で CPU23 が、モバイル端末（NFC ユニット M）を検出することになる。これは、NFC ユニット搭載デバイス同士が、変調した電磁波を放出してデータ伝送を行うアクティブモードで通信を行う場合である。通常、通信を最初に開始するイニシエータが定義されるが、この NFC は、モバイル端末（NFC ユニット M）の主導により開始される。

【0048】

なお、一方（モバイル端末の NFC ユニット M）が変調した電磁波を放出してデータ伝送を行い、他方（NFC ユニット 27）は放出された電磁波を負荷変調して相手方にデータ伝送（返信）を行うことにより通信する、パッシブモードで NFC を行う態様もある。

10

20

30

40

50

この態様では、無線通信装置 13 の NFC ユニット 27 の変調器 32 を、負荷変調器に置換して、搬送波発振器 33 を用いない、電力を必要としない構成とする。

【0049】

図 4 を再度参照する。CPU 23 はモバイル端末の NFC ユニット M を検出し、アドホックモードの通信に必要な SSID (Service Set Identity) , アドホックチャネル、セキュリティ設定、を受信すると (S3) 、インフラモードでの通信中ではないと、無線 LAN ユニット 26 をアドホックモードに切替える (S4 ~ S7) 。この際、インフラストラクチャモードでの設定は、記憶部 25 (図 2) に保持しておく。第 1 無線通信手段である無線 LAN ユニット 26 は、それによりアドホックモードに設定される。アドホックモードに設定されると、通常の無線 LAN により接続・認証シーケンスを実行され、モバイル端末の NFC ユニット M と通信接続が確立し、通信可能状態となる (S8) 。アドホックモードでの通信を終了すると、一定時限値 Tc のタイマ Tc をスタートし (S14) 、NFC ユニット 27 がモバイル端末を検出するのを待ち、検出されるとアドホックモードでの通信を行う (S15 - S8) 。しかし、モバイル端末を検出しないでタイマ Tc がタイムオーバーすると、記憶部 25 に保持しておいたインフラストラクチャモード設定を読み込んで無線 LAN ユニット 26 に設定する。すなわち元のインフラストラクチャモードに切替える (S16 - S1) 。

10

【0050】

アドホックモードで通信するには、モバイル端末の NFC ユニット M に、IP アドレス (Internet Protocol Address) を設定する必要がある。無線通信装置 13 は、アドホックモード動作として、インフラストラクチャモードとは別の IP アドレスを記憶部 25 に保存し、アドホックモード動作時にそれを読み込むことも考えられるが、モバイル端末の NFC ユニット M と IP アドレスが対応しない場面もありえる。そこで本実施例では、HDD 6 又は ROM 15 (図 1) に格納されている DHCP サーバ機能を ON にすることで、モバイル端末の NFC ユニット M の IP アドレスを複合機能複写機 MF1 の IP アドレス割当てに整合させる (S6 , S7) 。

20

【0051】

第 1 無線通信手段である無線 LAN ユニット 26 による通信と、第 2 無線通信手段である NFC ユニット 27 による通信とは独立しているので、各ユニット 26 , 27 が独立に動作する。そのため、無線 LAN ユニット 26 がインフラストラクチャモードで通信している場合であっても、NFC ユニット 27 によってモバイル端末の NFC ユニット M が検出される。

30

【0052】

CPU 23 がモバイル端末の NFC ユニット M を検出したとき、無線 LAN ユニット 26 がインフラストラクチャモードで通信中であると (S3 , S4) 、CPU 23 は、通信中であるため、無線 LAN ユニット 26 の通信モードは切替えず、モバイル端末の NFC ユニット M に対して IP アドレスの割付けのみを行う (S17 , S18) 。インフラストラクチャモードでの通信が終了したら、CPU 23 は、アドホックモードに無線 LAN ユニット 26 の設定を変更し (S19 ~ S21) 、モバイル端末の NFC ユニット M とアドホックモードで通信を行う (S8 ~ S12) 。アドホックモードで通信が終了し、一定時間 Tc が経過したら、元のインフラストラクチャモードに切替える (S13 ~ S16 - S1) 。

40

【0053】

NFC ユニット 27 がモバイル端末の NFC ユニット M とアドホックモードで通信中に、NFC ユニット 27 が、もう一つの、第 2 モバイル端末の NFC ユニット N の電波を受信すると、CPU 23 は、モバイル端末の NFC ユニット M すなわち第 1 モバイル端末の NFC ユニット M と接続中・通信中であっても、第 2 モバイル端末の NFC ユニット N の設定を読み込み、あるいは、IP アドレスを割り付ける (S9 ~ S12) 。この場合 NFC ユニット 27 は、第 1 モバイル端末の NFC ユニット M とは、通信接続を切断する。

【0054】

50

なお、タイマ時限 T_c は、アドホックモードで通信終了する場合、どれくらいの時間でインフラストラクチャモードに切り替えるかを定めるものであり、オペレータは操作表示装置 11 から、設定、変更操作が可能である。アドホックモード動作を開始したにも関わらず、モバイル端末の NFC ユニット M, N が突然電源断になった場合などで、接続を開始しない、通信が開始されない、などの場合は、一定時間 T_c 経過後、自動的にインフラストラクチャモードに切替わる (S14 ~ S16 - S1)。

【0055】

以上に説明した、図4に示すモード切替え制御は、インフラモード優先のモード設定を行うものである。

【実施例2】

10

【0056】

第2実施例のハードウェアは上述の第1実施例と同一であるが、第2実施例の NFC ユニット 27 の CPU 23 のモード切替機能が、第1実施例のものとは異なり、第2実施例の NFC ユニット 27 の CPU 23 は、電源起動直後の一定時間内は、インフラモード優先のモード設定を行う。

【0057】

図5に、第2実施例の NFC ユニット 27 の CPU 23 の、モード切替え制御の概要を示す。電源起動後、第2実施例の NFC ユニット 27 の CPU 23 は、無線 LAN ユニット 26 を、アドホックモードの通信に設定する (S22)。そして一定時限值 T_c のタイマをスタートする (S23)。NFC ユニット 27 が、図示しないモバイル端末の NFC ユニット M が発信する電波を受信すると、DHCP サーバ機能を ON にし (S24, S25)、モバイル端末の NFC ユニット M の IP アドレスを複合機能複写機 MF1 の IP アドレス割当てと整合させる (S26)。そして通常の無線 LAN により接続・認証シーケンスを実行し、モバイル端末の NFC ユニット M と通信接続を確立し、通信する (S27)。モバイル端末の NFC ユニット M との通信が終了したとき、タイマ T_c がタイムオーバーしていないと、NFC ユニット 27 がモバイル端末の NFC ユニットの発信電波を受信するのを待ち、受信すると、上記と同様に、アドホックモードの通信を行う (S24 ~ S33)。

20

【0058】

アドホックモードの通信が無いままタイマ T_c がタイムオーバーすると、あるいはアドホックモードの通信を終了したときにタイマ T_c がタイムオーバーしていると、第2実施例の CPU 23 は、図4に示す、第1実施例のインフラモード優先のモード設定とモード切替え制御 (SIP = S1 ~ S21) を行う。

30

【0059】

NFC ユニット 27 がモバイル端末の NFC ユニット M とアドホックモードで通信中に、NFC ユニット 27 がもう1つの、第2モバイル端末の NFC ユニット N の電波を受信すると、CPU 23 は、モバイル端末の NFC ユニット M すなわち第1モバイル端末の NFC ユニット M と接続中・通信中であっても、第2モバイル端末の NFC ユニット N の設定を読み込み、あるいは、IP アドレスを割り付ける (S28 ~ S31)。この場合 NFC ユニット 27 は、第1モバイル端末の NFC ユニット M との通信接続は切断する。

40

【0060】

なお、タイマ時限 T_c は、アドホックモードで通信終了する場合、どれくらいの時間でインフラストラクチャモードに切り替えるかを定めるものであり、本第2実施例では、オペレータは、操作表示装置 11 から、設定、変更操作が可能である。アドホックモード動作を開始したにも関わらず、モバイル端末の NFC ユニット M, N が突然電源断になった場合などで、接続を開始しない、通信が開始されない、などの場合は、一定時間 T_c 経過後、自動的にインフラストラクチャモード優先のモード切替え (SIP = S1 ~ S21 : 図4) に切替わる。第2実施例のその他の機能は、第1実施例と同様である。

【実施例3】

【0061】

50

第3実施例のハードウェアは上述の第1実施例と同一であるが、第3実施例のNFCユニット27のCPU23のモード切替機能が、第1実施例のものとは異なる。第3実施例のNFCユニット27のCPU23は、インフラモード優先のモード設定を行うが、無線LANユニット26がインフラモードで通信中に、NFCユニット27がモバイル端末のNFCユニットMの電波を受信すると、それから一定時間Tw内に該インフラモードの通信が終了しないと、NFCユニット27によるモバイル端末のNFCユニットMとのデータ通信を開始し、CPU23が、インフラストラクチャモードのデータ通信の空き期間に、NFCユニット27によるNFCユニットMとのデータ通信を行う。

【0062】

図6に、第3実施例のNFCユニット27のCPU23の、モード切替制御の概要を示す。この制御は、図4に示すインフラモード優先のモード設定に、タイマTwスタート(S41)、タイマTwのタイムオーバの有無参照(S42)およびNFCデバイスと通信(S43)を加えたものである。NFCデバイスと通信(S43)では、第3実施例のCPU23が、無線LANユニット26によるインフラストラクチャモードのデータ通信の空き期間に、NFCユニット27による、モバイル端末のNFCユニットMとのデータ通信を行う。これによれば、インフラストラクチャモードでの通信が頻繁で、インフラストラクチャモード優先ではモバイル端末との通信の機会が見込まれない場合、モバイル端末から電波を受信してから一定時間Twが経過すると、モバイル端末との通信が開始される。第3実施例のその他の機能は、第1実施例と同様である。

10

【図面の簡単な説明】

20

【0063】

【図1】本発明の第1実施例を装備した複合機能複写機MF1の構成の概要を示すブロック図である。

【図2】図1に示す無線通信装置13の構成を示すブロック図である。

【図3】図2に示すNFCユニット27の機能構成を示すブロック図である。

【図4】図2に示すCPU23の、無線LANユニット26の通信モード切替制御の概要を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第2実施例のCPU23の、無線LANユニット26の通信モード切替制御の概要を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第3実施例のCPU23の、無線LANユニット26の通信モード切替制御の概要を示すフローチャートである。

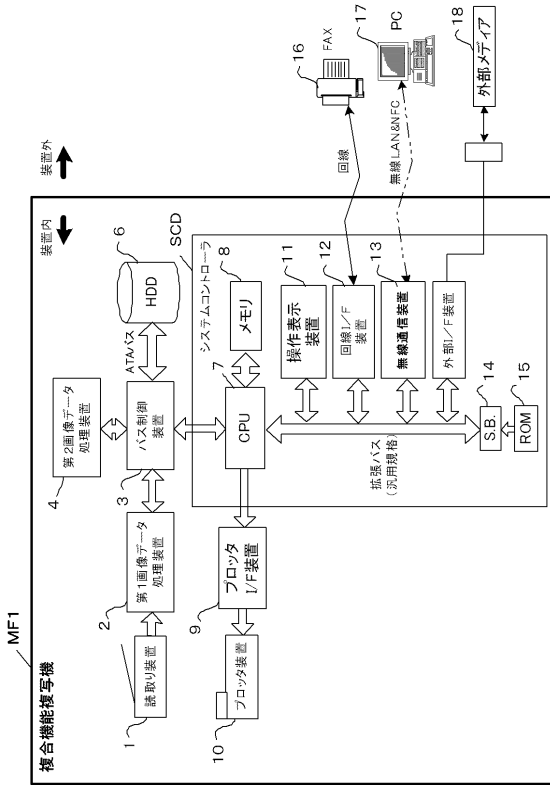
30

【符号の説明】

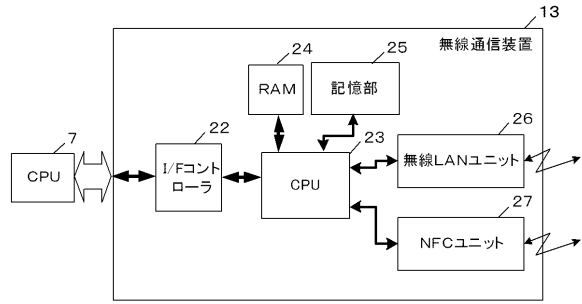
【0064】

14：サウスブリッジ

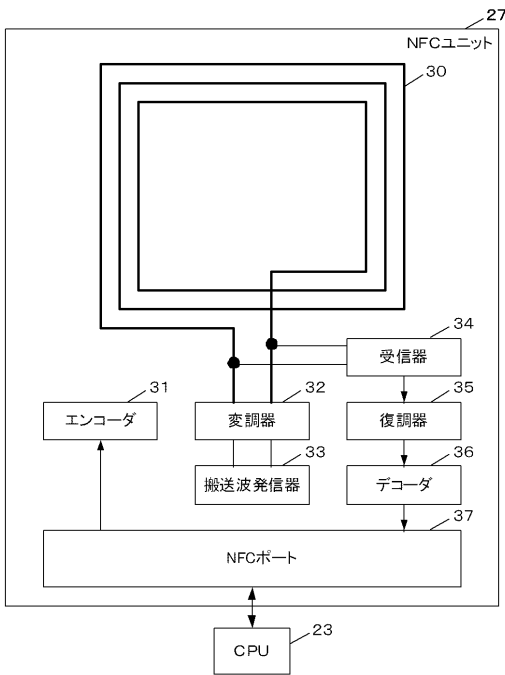
【図1】



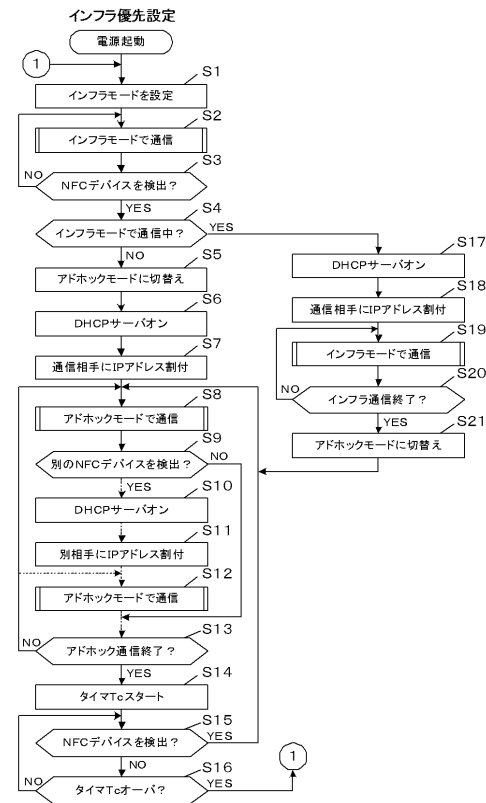
【図2】



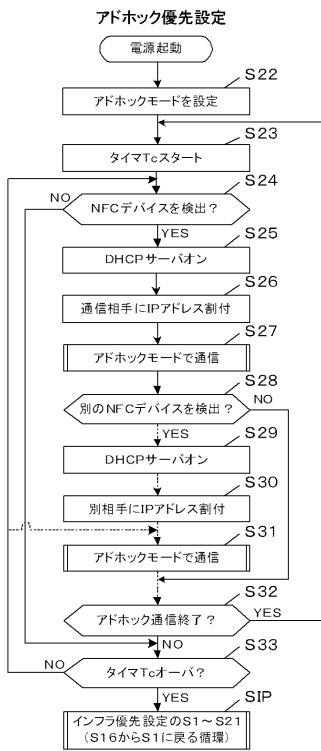
【図3】



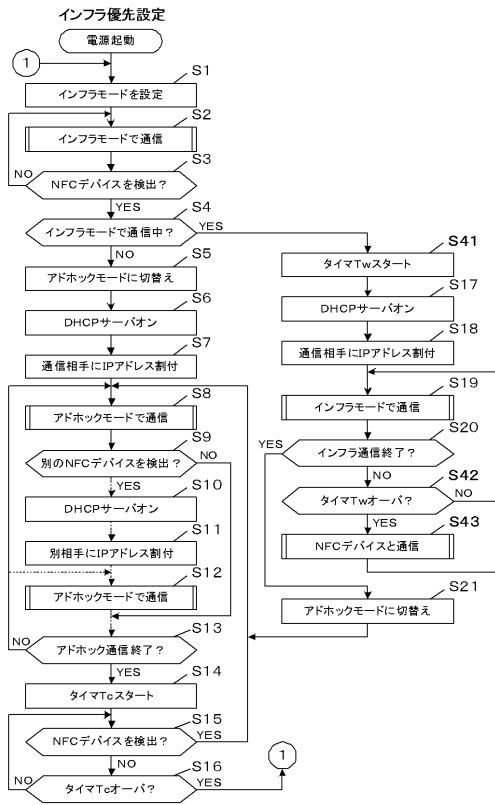
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

H 0 4 B 1/59 (2006.01)

F I

H 0 4 B 1/59

テーマコード(参考)