

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-201949

(P2007-201949A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4L 12/28 (2006.01)	HO4L 12/28 300Z	2C061
GO6F 3/12 (2006.01)	GO6F 3/12 A	5B021
B41J 29/38 (2006.01)	B41J 29/38 Z	5B089
HO4Q 7/22 (2006.01)	HO4B 7/26 108	5K033
GO6F 13/00 (2006.01)	GO6F 13/00 353C	5K067

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2006-19767 (P2006-19767)  
 (22) 出願日 平成18年1月27日 (2006.1.27)

(71) 出願人 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100076428  
 弁理士 大塚 康德  
 (74) 代理人 100112508  
 弁理士 高柳 司郎  
 (74) 代理人 100115071  
 弁理士 大塚 康弘  
 (74) 代理人 100116894  
 弁理士 木村 秀二  
 (72) 発明者 ▲高▼橋 直人  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
 Fターム(参考) 2C061 AP01 BB10 HJ08 HK05 HN15  
 最終頁に続く

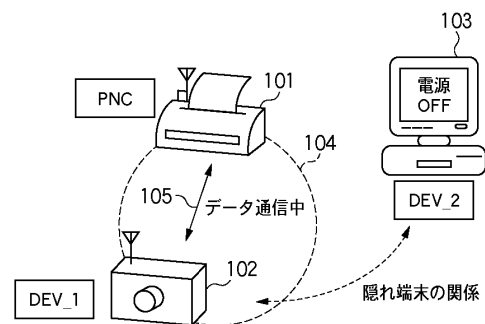
(54) 【発明の名称】 情報処理装置及びその制御方法、コンピュータプログラム及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 制御局と子局間でのデータ通信が制御局としての機能レベルが高い子局が加入してきた場合に、制御局としての機能を移管すると、継続していたデータ通信が途切れてしまう場合がある。

【解決手段】 制御局としての機能レベルが高い子局が加入してきて制御局としての機能の移管はデータ通信終了後に行う。制御局と第一の子局間でデータ通信を行っている時に、第一の子局と隠れ端末の関係にあり、制御局としての機能レベルが高い第二の端末がピコネットに加入してきた際に、継続しているデータ通信が終了後に第二の子局に制御局の機能を移管する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 以上の子局と通信し、通信ネットワークを構成する制御局として振る舞う情報処理装置であって、

前記通信ネットワークへの参加要求を第 1 の子局から受信する受信手段と、

前記参加要求に応じて前記第 1 の子局が前記通信ネットワークに参加した場合に、該第 1 の子局が参加した旨を前記通信ネットワークに既に参加している第 2 の子局に通知する通知手段と、

前記第 1 の子局に制御局の機能を移管する移管手段とを備え、

前記情報処理装置と前記第 2 の子局との間でデータ通信が行われている場合に、前記移管手段は、前記データ通信が終了するまで、前記第 1 の子局に対する制御局の機能の移管を抑制することを特徴とする情報処理装置。

10

**【請求項 2】**

前記通知手段は、前記制御局の機能の前記第 1 の子局への移管を示唆する情報を含めて、前記第 2 の子局への前記通知を行い、

前記移管手段は、前記情報に基づく前記第 1 の子局への前記制御局の機能の移管を前記データ通信が終了するまで行わない旨の要求を前記第 2 の子局から受信した場合に、前記抑制を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

**【請求項 3】**

前記移管手段は、前記制御局の機能を前記第 1 の子局に移管するための準備手段を実行する準備手段を備え、

前記第 2 の子局から前記要求を受信した場合に、前記準備手段実行手段による準備手段を実行したのち、前記データ通信が終了した後に、前記移管を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

20

**【請求項 4】**

前記第 2 の子局からの前記要求には、前記データ通信を終了するための通信回数に関する情報が含まれ、

前記移管手段は、前記準備手段を実行した後に前記第 1 の子局に前記通信回数に関する情報を通し、前記通信回数に相当する通信に基づき前記データ通信が終了した後に、前記移管を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

30

**【請求項 5】**

通信ネットワークを構成する制御局の子局として通信可能な情報処理装置であって、

前記通信ネットワークへの他の第 1 の子局からの参加要求の受信を監視する監視手段と

、前記参加要求を受信した場合に、前記他の第 1 の子局の識別情報を保持する保持手段と

、前記制御局から前記通信ネットワークへ参加した他の第 2 の子局の参加の通知を受信する通信手段とを備え、

前記情報処理装置が、前記通知に基づき、制御局の機能が前記他の第 2 の子局に移管され、かつ、前記他の第 2 の子局の識別情報が前記保持手段に保持されている前記他の第 1 の子局の識別情報と一致しない場合に、前記通信手段は、前記制御局に対し、前記情報処理装置によるデータ通信が終了するまで、前記制御局の機能の移管の抑制要求を送信することを特徴とする情報処理装置。

40

**【請求項 6】**

前記抑制要求には、前記データ通信が終了するまでに必要な前記制御局との間の通信回数に関する情報が含まれることを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理装置。

**【請求項 7】**

少なくとも 1 以上の子局と通信し、通信ネットワークを構成する制御局として振る舞う情報処理装置の制御方法であって、

50

前記通信ネットワークへの参加要求を第1の子局から受信する受信工程と、  
前記参加要求に応じて前記第1の子局が前記通信ネットワークに参加した場合に、該第1の子局が参加した旨を前記通信ネットワークに既に参加している第2の子局に通知する通知工程と、

前記第1の子局に制御局の機能を移管する移管工程とを備え、

前記情報処理装置と前記第2の子局との間でデータ通信が行われている場合に、前記移管工程では、前記データ通信が終了するまで、前記第1の子局に対する制御局の機能の移管が抑制されることを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項8】

通信ネットワークを構成する制御局の子局として通信可能な情報処理装置の制御方法であって、

前記通信ネットワークへの他の第1の子局からの参加要求の受信を監視する監視工程と、

前記参加要求を受信した場合に、前記他の第1の子局の識別情報を保持手段に保持する保持工程と、

前記制御局から前記通信ネットワークへ参加した他の第2の子局の参加の通知を受信する受信工程と、

前記情報処理装置が、前記通知に基づき、制御局の機能が前記他の第2の子局に移管され、かつ、前記他の第2の子局の識別情報が前記保持手段に保持されている前記他の第1の子局の識別情報と一致しない場合に、前記制御局に対し、前記情報処理装置によるデータ通信が終了するまで、前記制御局の機能の移管の抑制要求を送信する送信工程とを備えることを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項9】

コンピュータを、請求項1乃至6のいずれかに記載の情報処理装置として機能させるためのコンピュータプログラム。

【請求項10】

請求項9に記載のコンピュータプログラムを格納したコンピュータで読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、制情報処理装置及びその制御方法、コンピュータプログラム及び記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

制御局と1台以上の子局で構成されるネットワークにおける処理の従来例を図11乃至14を参照して説明する。図11乃至13はネットワークの構成例を示す図であり、図14は該ネットワークにおけるシーケンスの一例を示す図である。

【0003】

まず、図11において、1101はピコネット1104を運営する制御局（以下PNC）であるプリンタを示す。また、1102はピコネット1104のメンバでありPNC1101の子局であるデジタルカメラ（以下、単に「デジカメ」ともいう。）を示す。1103は通常動作ではPNCとなり、ピコネットを運営するパソコン（以下PC）である。

【0004】

図12において、1201はPC1103より送出されるassociation request（アソシエーション要求）信号である。このアソシエーション要求信号1201は、PC1103がピコネット1104への参加を要求する際にPNC1101へ送信される信号である。

【0005】

10

20

30

40

50

図13において、1301はPC1103がPNCとなった場合のピコネットを示す。また、1302はPNC1103より送出される同期信号(以下、「beacon」という。)である。

【0006】

図14を参照して、プリンタ1101がPNCの場合のシーケンスを説明する。PNCであるプリンタ1101からbeacon1401及び1403が出力され、プリンタ1101とデジカメ1102との間でデータ通信1402、1404が行われている。

【0007】

このとき、PC1103は電源OFF状態である(1407)。PC1103はその後電源ON(1408)になり、プリンタ1101から送出されるbeacon1405を受信する。PC1103は、通常プリンタ1101とピコネットを形成して通信を行っているので、当然にプリンタ1101が形成するピコネット1104のメンバになって通信を確保しようとする。

10

【0008】

そこで、ピコネット1104のメンバになるため、PC1103からassociation request信号1409がプリンタ1101に対して送出される。この信号を受信したプリンタ1101は、PC1103がピコネット1104のメンバになるためのassociation手順を遂行する(1410~1413)。この手順によりassociationが完了すると(1414)、PC1103はピコネット1104のメンバになったことになる。なお、PC1103が出力するassociation request信号1409は、デジカメ1102には届かないため、デジカメ1102はこれを受信することはできない。即ち、PC1103とデジカメ1102とは、いわゆる「隠れ端末」の関係にある。

20

【0009】

ここで、コンピュータ周辺機器とコンピュータとの同期化に関する規格であるIEEE802.15.3規格(非特許文献1)では、ピコネットのメンバになる際のassociation request信号には、PNCになる条件を付属させることが義務づけられている。ここで、PC1103は通常時においてPNCを担っていることから、PNCになる条件・機能を兼ね備えている。そして、PNCとしての機能はプリンタ1101よりも高い。その旨に関する情報は、association request信号1409に含まれている。

【0010】

association request信号1409を受信したプリンタ1101は、自分よりもPNCとしての機能レベルが高いPC1103にPNC機能を必ず移管(ハンドオーバー)しなければならない。PNC機能を移管すべき新メンバであるPC1103が加入しても、プリンタ1101からPC1103へのPNC機能の移管手続が終了していないので、プリンタ1101は移管手続が終了するまでbeacon1415を出力する。即ち、プリンタ1101とデジカメ1102との間のデータ通信1416は継続される。

30

【0011】

このbeacon1415には新メンバであるPC1103のPNCとしての能力を示す信号が含まれている。ここでは現PNCであるプリンタ1101よりもPNCとしての機能レベルが高いことが示され、近い将来PNC機能の移管手続が行われることが示唆される。

40

【0012】

これを受けて、PNC機能の移管手続が「PNC handover request」信号1417によりプリンタ1101からPC1103へ開始される。その後、プリンタ1101とPC1103との間で、「PNC information」信号1418、「PNC handover information」信号1419、及び「PS information response」信号1420が送受信される。これらの移管手続のコマンドのやり取りによりPNC機能の移管手続が進み「PNC handover response」信号1421でコマンド上での手続は終了する。

【0013】

この後に、プリンタ1101より送出されるbeacon1422には、どのような能力を持った端末が新しいPNCになるのかを含む情報(PNChandoverIE)が含まれる。さらに、

50

あと幾つのbeacon出力後に実際にPNC機能が移管されるのかを示す信号も含まれる。これらのbeacon(1422、1424)に同期してデータ通信も継続される(1423、1425)。

【0014】

継いで、コマンド上での移管手続から実際の移管手続までの制限時間になり、実際にPNC機能が交代することとなる(1426)。PNC機能がプリンタ1101からPC1103に移管されると、beaconは新しいPNCであるPC1103より出力される。このとき、デジカメ1102とPC1103とは、上記のようにいわゆる「隠れ端末」の関係にあるため、デジカメ1102はPC1103からのbeacon1427を受信できない。したがって、PNCとの間で継続されていたデジカメ1102のデータ通信は途切れてしまう(1428)。

10

【非特許文献1】IEEE802.15.3-2003 IEEE標準

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

このように、より高い能力の端末がピコネットのメンバーとなり、PNC機能の移管手続が行われる場合に、移管前のPNCとの間で確立されていた通信が中断されてしまう事態が発生するという問題があった。

【0016】

そこで本発明は、制御局機能の移管手続が行われる場合でも、移管前の通信の中断を回避可能とすることを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記課題を解決するための本発明は、少なくとも1以上の子局と通信し、通信ネットワークを構成する制御局として振る舞う情報処理装置であって、前記通信ネットワークへの参加要求を第1の子局から受信する受信手段と、前記参加要求に応じて前記第1の子局が前記通信ネットワークに参加した場合に、該第1の子局が参加した旨を前記通信ネットワークに既に参加している第2の子局に通知する通知手段と、前記第1の子局に制御局の機能を移管する移管手段とを備え、前記情報処理装置と前記第2の子局との間でデータ通信が行われている場合に、前記移管手段は、前記データ通信が終了するまで、前記第1の子局に対する制御局の機能の移管を抑制することを特徴とする。

30

【0018】

上記課題を解決するための本発明は更に、通信ネットワークを構成する制御局の子局として通信可能な情報処理装置であって、前記通信ネットワークへの他の第1の子局からの参加要求の受信を監視する監視手段と、前記参加要求を受信した場合に、前記他の第1の子局の識別情報を保持する保持手段と、前記制御局から前記通信ネットワークへ参加した他の第2の子局の参加の通知を受信する通信手段とを備え、前記情報処理装置が、前記通知に基づき、制御局の機能が前記他の第2の子局に移管され、かつ、前記他の第2の子局の識別情報が前記保持手段に保持されている前記他の第1の子局の識別情報と一致しない場合に、前記通信手段は、前記制御局に対し、前記情報処理装置によるデータ通信が終了するまで、前記制御局の機能の移管の抑制要求を送信することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、制御局機能の移管手続が行われる場合でも、移管前の通信の中断を回避できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、添付の図面を参照して、発明の実施形態を説明する。

【0021】

(第1の実施形態)

50

まず、本発明の第1の実施形態を図1、2、3、4及び7を参照して説明する。図1乃至4は、本実施形態に対応するピコネットの構成の一例を示す図である。図7は、本実施形態に対応する動作シーケンスの一例を示す図である。図1乃至4及び7では、共通する構成要素については、説明の簡単のために共通の参照番号を付してある。

#### 【0022】

まず、図1において、101はピコネット104の制御局（以下「PNC」という）であるプリンタである。102はピコネット104の子局（以下DEV\_1）であるデジタルカメラ（以下単に「デジカメ」という。）である。103は将来ピコネット104のメンバになることを希望している子局（以下DEV\_2）であるパソコン（以下、単に「PC」という）である。デジカメ102とPC103とは、お互いが送出する電波を受信できない位置関係にあり、いわゆる「隠れ端末」の関係にある。105は、プリンタ101とデジカメ102との間で行われているデータ通信を示す。

10

#### 【0023】

図15に、ピコネットを構成する各装置（プリンタ101、デジカメ、PC103等）の代表的なハードウェア構成の一例を示す。図15において、1501はCPUで、RAM（ランダムアクセスメモリ）1502やROM（リードオンリメモリ）1505に格納されたプログラムやデータ等を用いてデバイスの制御を行う。1502はRAMで、内部記憶装置1507内に格納された処理プログラムを読み込むエリアを備えると共に、CPU1501が各種の処理を実行する際に用いるワークエリアも備える。

#### 【0024】

1503は装置のユーザーから入力を受付ける入力部であり、キーボード、ボタン、マウスなどで構成される。1504は通信I/F（インタフェース）で、ピコネット104等に接続するためのI/Fとして機能する。1505はROMで、装置全体の制御を行うプログラム（例えばブートプログラム等）等を格納する。1506は表示画面としての表示部で、CRTや液晶画面により構成されている。1507は内部記憶装置で、主としてハードディスクで構成され、図7、図8及び図16に対応する処理プログラムや各種アプリケーションデータを格納する。ここに格納されているデータは必要に応じてRAM1502に読み出される。1510は上述の各部を繋ぐバスである。

20

#### 【0025】

図1において、プリンタ101はデジカメ102とピコネット104を形成し、プリンタ101とデジカメ102との間でデータ通信105が行われている。通常は、PC103がPNCとなりプリンタ101は子局としてPC103が運営するピコネットに参加している。しかし、図1では、PC103が電源OFF（703）状態となっている。ここで、例えばデジカメ102で撮影した写真をプリンタ101で印刷するためにプリンタ101とデジカメ102との間でデータ通信を行う場合、プリンタ101のみ電源ONすればよく、PC103を電源ONにする必要がない。よって、図1の場合では、プリンタ101の電源がON状態となっている。

30

#### 【0026】

ここで、IEEE802.15.3規格準拠のピコネットでは、PNCとしての能力の高い端末がPNCとして動作しなければならない。図1に示す例では、デジカメ102よりもプリンタ101の方がPNCとしての能力が高いため、プリンタ101がPNCとしてピコネット104を運営する。

40

#### 【0027】

ここで、ピコネット104のメンバになったデジカメ102は、プリンタ101の送出する同期信号701（以下beacon）を受信し、データ通信105（702）を開始する。

#### 【0028】

次に、図2において、PC103の電源がON（704）になる。これに伴い、PC103は、PNCであるプリンタ101からbeacon705を受信する。beacon705の受信に応じて、PC103は現在形成されているピコネット104のメンバになるためにassociation request信号（以下association信号）201（707）を、プリンタ101宛に送

50

信する。このassociation信号201(707)はPNCであるプリンタ101は当然に受信可能である。しかし、デジカメ102とPC103とはお互いが送信する信号が受信することができない「隠れ端末」の関係にあるため、PC103が送信したassociation信号201(707)は、デジカメ102によっては傍受できない。なお、この信号は、プリンタ101に対して送信されるものであるため、デジカメ102においては傍受と表現した(708)。なお、association信号の具体例は、図6に示すようになる。

#### 【0029】

図6において、600はassociation信号全体を示す。association信号600のうち、「Overall capabilities」601は、信号を送信する子局の能力に関する情報が設定される。「overall capabilities」601には、「PNC capabilities」602として、子局のPNCとしての能力に関する情報が含まれる。「PNC capabilities」602内には、「PNC rating」603として「PNC des-mode」604が含まれる。この「PNC des-mode」604は、後述するように、PNC機能の移管を行うか否かを決定するために利用される。

10

#### 【0030】

association信号201(707)を受信したPNC101は、現在PNC101が運営しているピコネット104のメンバにPC103がなれるようにassociation手順を開始する(709~712)。association手順はIEEE802.15.3規格に基づく周知技術ゆえ、詳細な説明はここでは割愛する。なお、associationを行う際にPNCになるための条件にどこまで合致しているか、PNCになるための機能レベルがどの程度かを提示する必要がある。

20

#### 【0031】

これはIEEE802.15.3規格に明示されている。図5はPNCになるための機能レベルを表しており、優先順位に従いorder1からorder8までが規定されている。このうち、優先順位の最も高いorder1(501)によれば、association信号600の「PNC capabilities」602の「PNC Des-mode」604がON("1")になっている場合は、必ずPNC機能が移管されなくてはならない。

#### 【0032】

PC103は、通常はPNCとしてピコネットを運営しているため、プリンタ101よりもPNCとしての機能も上位にある。よって、PC103のassociation信号(600)では、「PNC Des-mode」(601)がON("1")になっている。また、このビット以外もONにしてassociation信号が送出される。よって、PC103がピコネット104のメンバになった場合は、PNC機能がプリンタ101から移管され、PC103がPNCとして機能することになる。

30

#### 【0033】

association手順が完了すると(713)、現在のPNCであるプリンタ101は、新しいメンバPC103が加入したことをピコネット104のメンバに通知する。この通知は、図10に示すような「DEV association IE」1000を含むbeaconを出力することで行う(714)。これにより、どのような能力を持った端末がメンバになったかを通知することができる。このようにして、図3に示す新しいピコネット301が形成される。この時点ではまだ、PNCとしてプリンタ101がこのピコネットを運営している。

40

#### 【0034】

図10の「DEV association IE」1000では、PC103の情報として、「DEV\_2 association info」1001が含まれる。この「DEV\_2 association info」1001には、「DEV capabilities」1002として、PC103の能力に関する情報が含まれる。この「DEV capabilities」1002には、PC103のPNCとしての能力に関する情報として「PNC capabilities」1003が含まれる。「PNC capabilities」1003には、「PNC rating」1004として「PNC des-mode」1005が含まれる。PC103は、上記のように、この「PNC Des-mode」がON("1")となっている。これにより、PNCの機能がPC103に移管されることが示唆される。

#### 【0035】

50

デジカメ102は、beacon714に含まれる「DEV association IE」1000内のPC103に関する情報で「PNC Des-mode」1005がONとなっているため、PC103にPNCの機能が移管されると判断できる。また、デジカメ102は、PC103と「隠れ端末」の関係にあるため、PC103から送信されたassociation信号600を受信できなかった。

#### 【0036】

association信号を受信しないままにピコネットのメンバとなった端末は、自機との関係では「隠れ端末」に相当すると判定することができる。本実施形態では、デジカメ102は、PC103から送信されたassociation信号600を受信できないまま、PC103がピコネット104のメンバとなった。従って、デジカメ102とPC103とは互いに通信することができない「隠れ端末」の関係にあり、PC103がPNCになった場合には、PC103がPNCになった場合はピコネット内のPC103が送出するbeaconを受信することができなくなる。その結果として、現在継続中のデータ通信が中断されてしまうこととなる。その一方で、現在PNCであるプリンタ101は、PC103に新しくPNC機能が移管された場合、デジカメ102が圏外になることはわからない。

10

#### 【0037】

現在継続中のデータ通信が中断されては困るので、デジカメ102は現在のPNCであるプリンタ101に対し、例えば、「PNC機能を移管するのは今行っているデータ通信の終了後にして下さい」といった内容の通知を行う。このコマンドはIEEE802.15.3規格では用意されていないので、VenderSpecificエリアで独自のコマンドを予め用意しておき、送信する(715)。

20

#### 【0038】

このコマンドを受信したPNCであるプリンタ101は、現在行われているデータ通信の終了後に、PC103にPNCとしての機能を移管することにする。ここで、IEEE802.15.3規格では「PNC Des-mode」601がONの端末とassociation手順を行った場合には、該端末へPNC機能を移管しなくてはならないが、association手順後の移管の時間的制約はない。

#### 【0039】

そこで、プリンタ101は、データ通信が終了するまでPC103へのPNCとしての機能の移管を抑制する。プリンタ101は、デジカメ102に対してbeacon716を送出し、そのbeaconに同期してデジカメ102はデータ717をプリンタ101に対して送信する。この動作をデータ通信終了後まで継続する(716から719)。プリンタ101とデジカメ102との間でのデータ通信が終了すると(719)、プリンタ101はPC103にPNC機能を移管するための準備手順を開始する(720~724)。

30

#### 【0040】

PNC移管のための準備手順終了後、現在のPNCであるプリンタ101は「制御局はどの端末に移管するのか」「何回後のbeaconで移管するのか」などの情報を含むbeaconを出力する(725、726)。この情報は、図9に示す「PNC Handover IE」900のようになる。図9において、「何回後のbeaconで移管するのか」の情報は、「Handover beacon number」901に設定される。また、「制御局はどの端末に移管するのか」の情報は、「New PNC DEVID」902や「New PNC address」903に設定される。

40

#### 【0041】

既定の回数のbeaconを出力した後、PNC機能はPC103に移管される(727)。

#### 【0042】

これにより図4に示すような新しいピコネット401が形成され、プリンタ101は「PNC」から「DEV\_3」になり、PC103は「DEV\_2」から「PNC」になる。新しい「PNC」となったPC103はbeaconを出力する(728)。しかし、デジカメ102は「PNC」であるPC103とは「隠れ端末」の関係であるため、このbeaconを受信できない。よってこのピコネット401からは圏外となり離脱することとなる。しかし、プリンタ101とデジカメ102との間で行われていたデータ通信は既に終了しているため

50



、データ通信へのPNCの移管による影響は回避することができた。

【0043】

ここで、図16を参照して、ピコネットのメンバである子局(デジカメ102)が新たなメンバ(PC103)の通知を受けた際の、PNC(プリンタ101)へのVenderSpecificエリアの独自のコマンドの送信制御について説明する。

【0044】

ステップS1601では、association信号600を他の子局から受信したか否かを監視している。もし、association信号600を受信した場合には(ステップS1601において「YES」)、ステップS1602に移行する。一方、association信号600を受信しない場合には(ステップS1601において「NO」)、ステップS1603に移行する。

10

【0045】

ステップS1602では、受信したassociation信号600からデバイスアドレス(DEV address)604を抽出し、メモリに記憶しておく。但し、ここで保持すべき情報は、association信号600の送信先を識別可能な情報であればよく、デバイスアドレスは一例であって、これに限定されるものではない。

【0046】

ステップS1603では、受信したbeacon信号に「DEV association IE」1000が含まれるか否かを判定する。もし、「DEV association IE」1000が含まれている場合には(ステップS1603において「YES」)、ステップS1604に移行する。一方、「DEV association IE」1000が含まれていない場合には(ステップS1603において「NO」)、ステップS1601に戻る。

20

【0047】

ステップS1604では、新たにピコネットメンバとなった子局にPNC機能が移管される可能性があるか否かを判定する。この判定は、「DEV association IE」1000に含まれる、「PNC capabilities」1003等に基づいて行うことができる。もし、PNC機能が移管される可能性があるとして判定された場合には(ステップS1604において「YES」)、ステップS1605に移行する。一方、PNC機能が移管される可能性が無いと判定された場合には(ステップS1604において「NO」)、ステップS1601に戻る。

30

【0048】

ステップS1605では、PNC移管先が、ステップS1602において登録済みであるかを判定する。もし、登録済みであれば(ステップS1605において「YES」)、ステップS1606に移行して、デバイスアドレス登録を消去した後、ステップS1601に戻る。一方、登録済みでない場合は(ステップS1605において「NO」)、ステップS1607に移行する。この場合、PNC移管先は「隠れ端末」であるので、ステップS1607では、現在のPNCに対しVenderSpecificエリアの独自のコマンドを送信する。その後、ステップS1601に戻る。

【0049】

以上のように、本実施形態によれば、より高い能力の端末がピコネットのメンバーとなりPNC機能の移管手続が行われる場合に、該端末と隠れ端末の関係にある他の端末と移管前のPNCとの間で確立されていた通信の中断を回避できる。具体的に、他の端末と移管前のPNCとの間の通信が終了するまで、PNC機能を移管するための準備手続が遅延され、通信終了後に該準備手続が行われる。

40

【0050】

(第2の実施形態)

本発明の第2の実施形態を、図8に示す動作シーケンスを参照して説明する。701から714までのシーケンスは上述の第1の実施形態と同様であるため、説明は適宜省略する。

【0051】

50

それまで電源OFFであったPC103が電源ONになると、プリンタ101が運営しているピコネットのメンバになるためassociation信号201をプリンタ101に送信し、association手順を開始する(707)。その後、association手順が終了し(713)、新規加入した端末の情報を含むbeaconを送出する(714)。このbeaconを受信したデジカメ102は、予め作っておいたVender Specificエリアで独自のコマンドをPNCであるプリンタ101へ送る(715)。このコマンドには、通信中の残りのデータを計算し、あと幾つのbeaconを受信すればデータ通信が終了するか、即ちデータ通信を終了するために必要な通信回数に関する情報が含まれる。

#### 【0052】

コマンド(715)を受信したプリンタ101は、PC103との間で移管のための準備手順を行う(720~724)。移管準備手順終了後(724送出後)に、デジカメ102からコマンド(715)を介して要求されたbeaconの数量情報を「Handover beacon number」901に設定した「PNC handover IE」900をbeaconに含めて送る(801、803)。これにより、数量情報に従った通信回数分だけ、PNCの移管が抑制される。また、beaconに同期して、プリンタ101とデジカメ102との間でデータ通信が行われる(802~804)。

#### 【0053】

データ通信が終了すると、PNC機能がPC103に移管される(805)。デジカメ102は、PNCがPC103に移管された後に送られるbeacon806は、「隠れ端末」の関係にあるために受信できず圏外となる。即ち、デジカメ102は、このピコネットから離脱する。しかし、以上のように、データ通信中に発生したPNC移管に伴う通信の中断は回避できた。

#### 【0054】

以上のように、本実施形態によれば、より高い能力の端末がピコネットのメンバーとなりPNC機能の移管手順が行われる場合に、該端末と隠れ端末の関係にある他の端末と移管前のPNCとの間で確立されていた通信の中断を回避できる。具体的に、PNC機能に移管するための準備手順を行った後、他の端末と移管前のPNCとの間の通信が終了するまで移管手順事態が遅延され、通信終了後に移管手順が行われる。

#### 【0055】

[その他の実施形態]

なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

#### 【0056】

また、本発明の目的は、前述した機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムに供給し、そのシステムがプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現し、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成する。また、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した機能を実現される場合も含まれる。

#### 【0057】

さらに、以下の形態で実現しても構わない。すなわち、記憶媒体から読み出されたプログラムコードを、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込む。そして、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行って、前述した機能を実現される場合も含まれる。

#### 【0058】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明の実施形態に対応する通信ネットワークの構成の一例を示す図である。

【図2】本発明の実施形態に対応する通信ネットワークの構成の他の一例を示す図である。

【図3】本発明の実施形態に対応する通信ネットワークの構成の更に他の一例を示す図である。

【図4】本発明の実施形態に対応する通信ネットワークの構成の更に一例を示す図である。

【図5】本発明の実施形態に対応する association 手順時に PNC になるための優先順位を示す図である。 10

【図6】本発明の実施形態に対応する association 信号のデータ構成の一例を示す図である。

【図7】本発明の第1の実施形態に対応する動作シーケンスの一例を示す図である。

【図8】本発明の第2の実施形態に対応する動作シーケンスの一例を示す図である。

【図9】本発明の実施形態に対応する「PNC handover IE」のデータ構成の一例を示す図である。

【図10】本発明の実施形態に対応する「DEV association IE」のデータ構成の一例を示す図である。

【図11】従来の通信ネットワークの構成を示す図である。 20

【図12】従来の通信ネットワークの構成を示す図である。

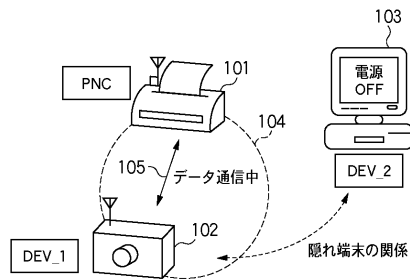
【図13】従来の通信ネットワークの構成を示す図である。

【図14】従来の動作シーケンスを示す図である。

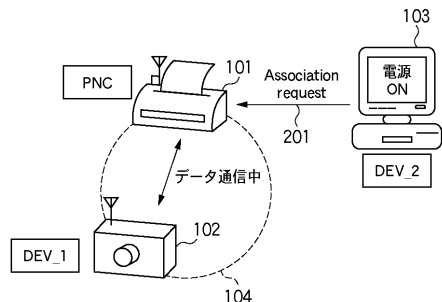
【図15】本発明の実施形態に対応する、通信ネットワークを構成する装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図16】本発明の実施形態に対応する、VenderSpecificエリアのコマンドの送信制御処理の一例を示すフローチャートである。

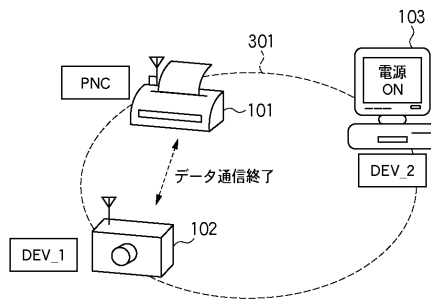
【図 1】



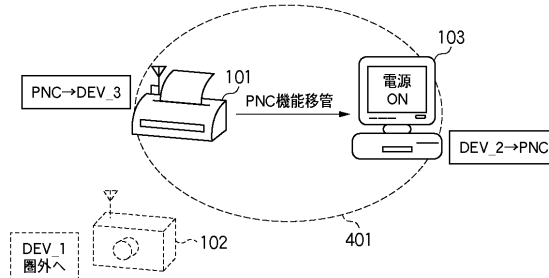
【図 2】



【図 3】



【図 4】

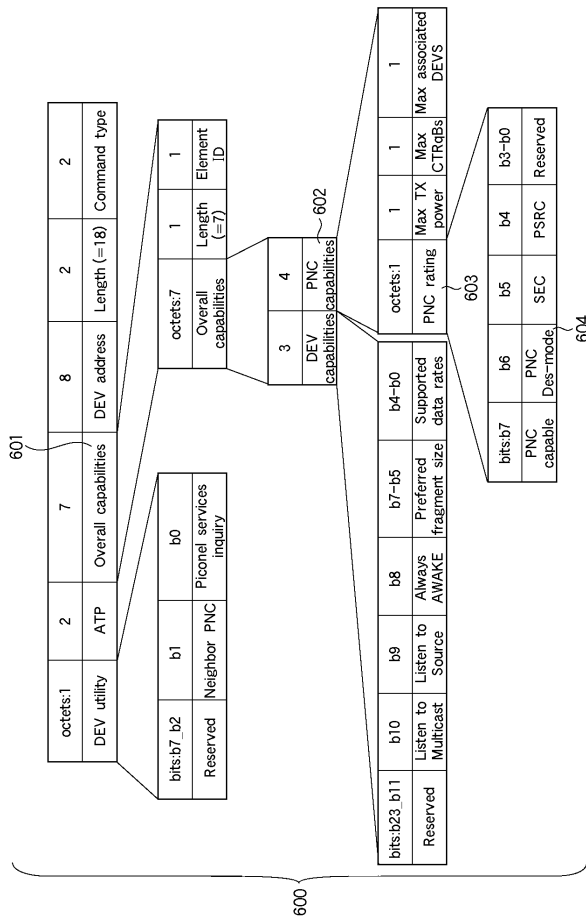


【図 5】

Order	Information	Note
1	PNC Des-mode bit in PNC capabilities field	PNC Des-mode=1 is preferred
2	SEC bit in PNC capabilities field	SEC=1 is preferred
3	PSRC bit in PNC capabilities field	PSRC=1 is preferred
4	Max associated DEVs	Higher value is preferred
5	Max CTRqBs	Higher value is preferred
6	Transmitter power level (PHY dependent)	Higher value is preferred
7	MAX PHY rate (PHY dependent)	Higher value is preferred
8	DEV address	Higher value is preferred

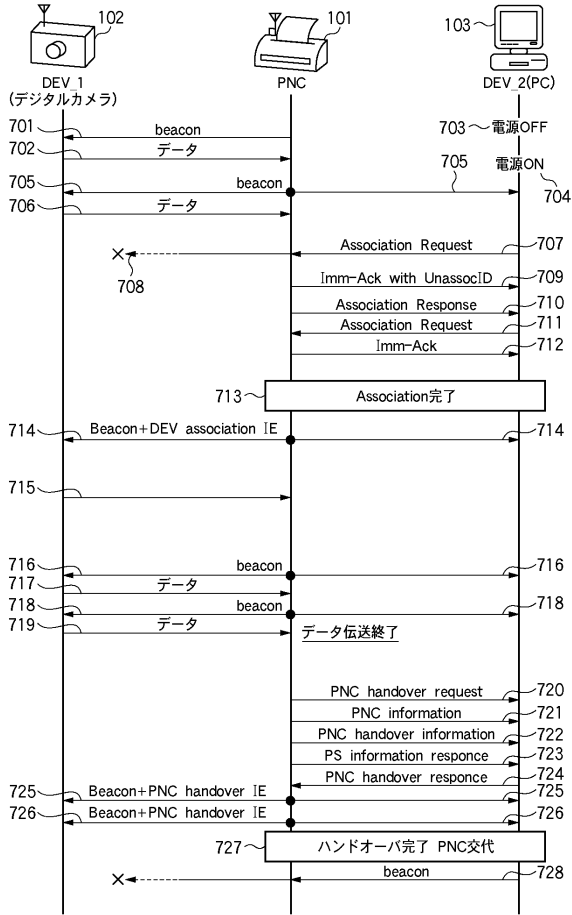
501

【図 6】

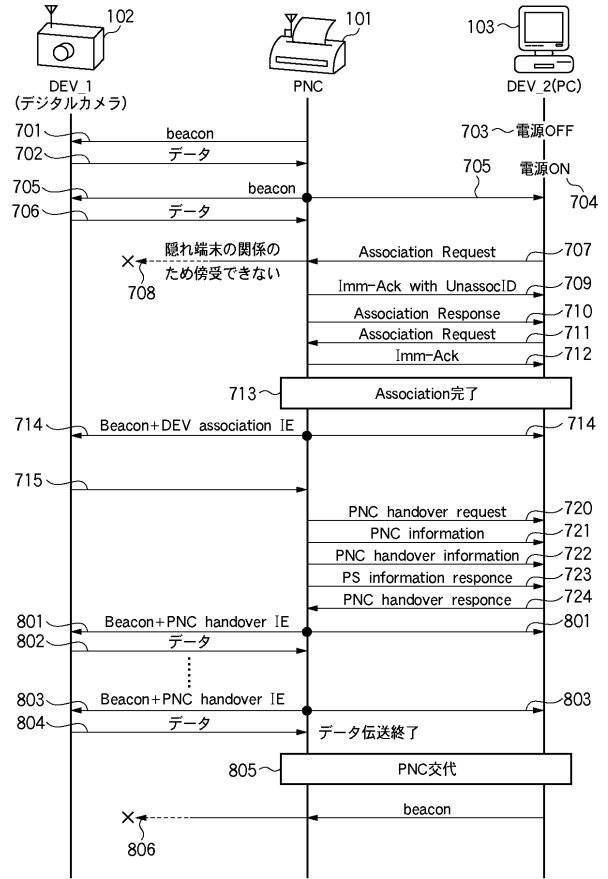


600

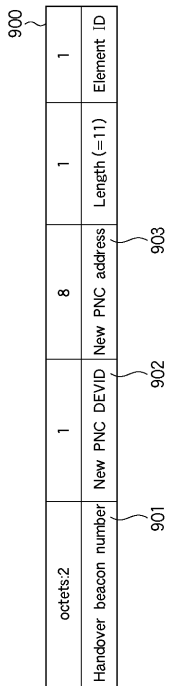
【図7】



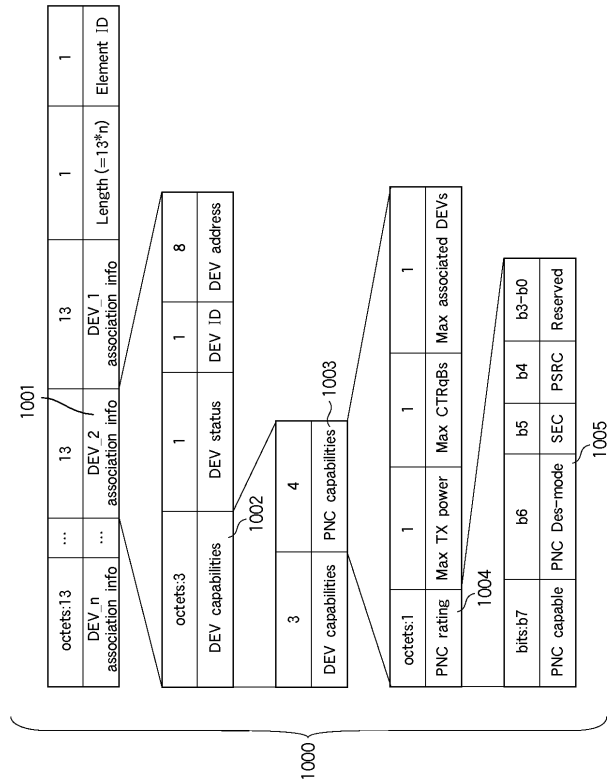
【図8】



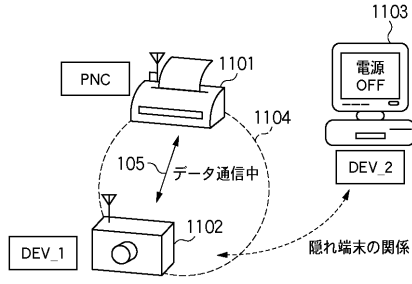
【図9】



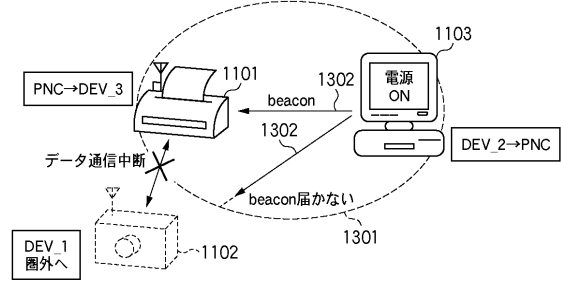
【図10】



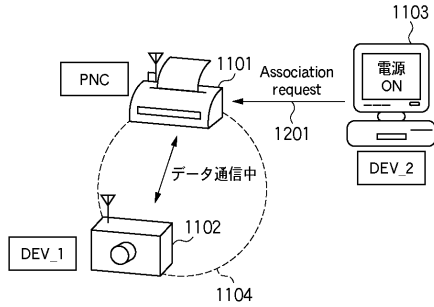
【 図 1 1 】



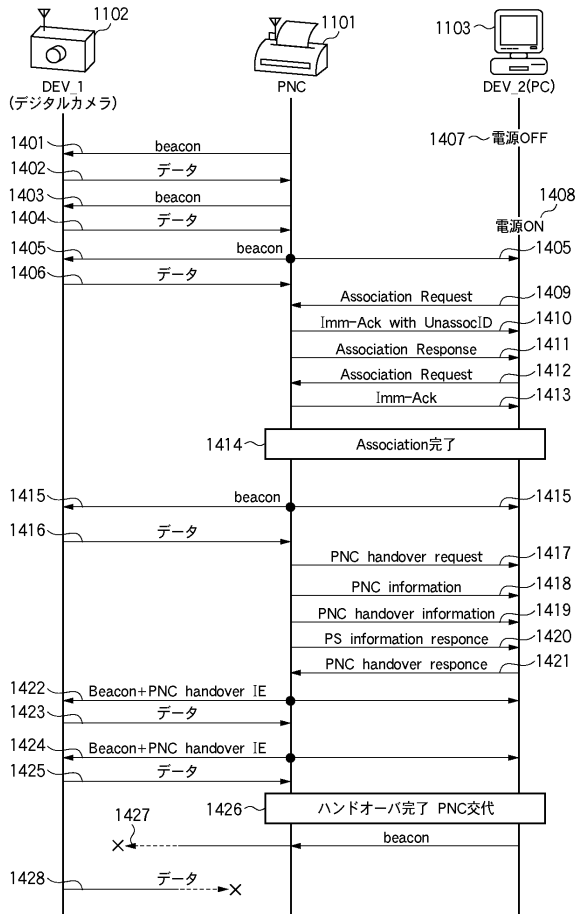
【 図 1 3 】



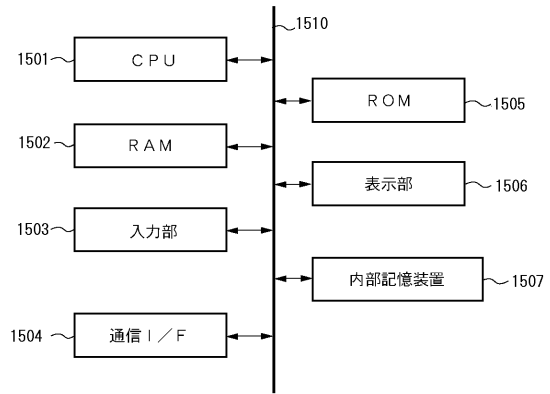
【 図 1 2 】



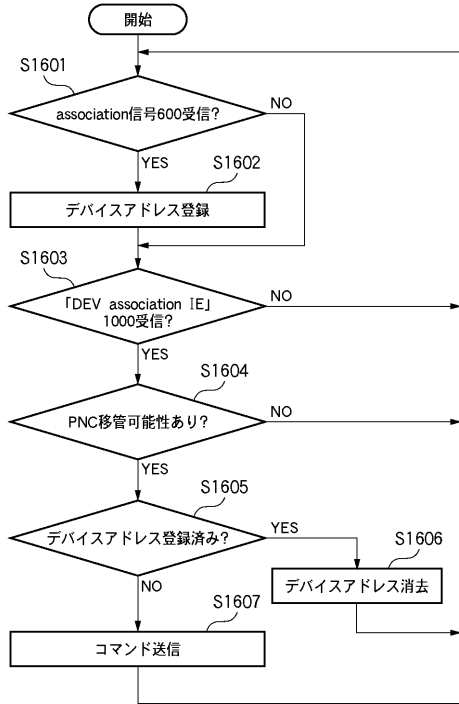
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 6 F 13/00 3 5 7 A

Fターム(参考) 5B021 AA01 BB00 EE01  
5B089 GA21 HA06 JA35  
5K033 AA05 BA01 BA15 CB01 DA02 DA19 DB14 DB16  
5K067 AA23 BB21 DD11 DD51 EE02 EE10 EE25 EE35 FF02 HH23  
JJ35 JJ39