

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6263246号  
(P6263246)

(45) 発行日 平成30年1月17日(2018.1.17)

(24) 登録日 平成29年12月22日(2017.12.22)

(51) Int.Cl.	F I
<b>HO 4W 76/10</b> (2018.01)	HO 4W 76/02
<b>HO 4W 92/18</b> (2009.01)	HO 4W 92/18
<b>HO 4W 84/12</b> (2009.01)	HO 4W 84/12
<b>HO 4W 8/24</b> (2009.01)	HO 4W 8/24

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-208820 (P2016-208820)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成28年10月25日(2016.10.25)		キヤノン株式会社
(62) 分割の表示	特願2012-230261 (P2012-230261) の分割		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
原出願日	平成24年10月17日(2012.10.17)	(74) 代理人	100076428
(65) 公開番号	特開2017-17763 (P2017-17763A)		弁理士 大塚 康德
(43) 公開日	平成29年1月19日(2017.1.19)	(74) 代理人	100115071
審査請求日	平成28年10月25日(2016.10.25)		弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置及びその制御方法、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信装置であって、

基地局が制御する所定の無線ネットワークのチャネルである第1のチャネルを記憶する記憶手段と、

前記通信装置が前記所定の無線ネットワークと未接続である際に、他の通信装置との間で新たな無線ネットワークを生成する場合、当該新たな無線ネットワークで利用するチャネルとして、前記第1のチャネルを選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された前記第1のチャネルを利用して該新たな無線ネットワークを生成する生成手段と、

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記所定の無線ネットワークは、IEEE802.11規格シリーズにおけるインフラストラクチャモードのネットワークであ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】

前記生成手段は、ユーザにより所定のボタンが操作されたことに応じて、前記新たな無線ネットワークを生成することを特徴とする請求項1または2に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記所定のボタンは、印刷開始ボタンであ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】**

前記新たな無線ネットワークを介して、前記他の通信装置が前記通信装置と接続するための無線パラメータを、前記他の通信装置に提供する提供手段を更に有することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

**【請求項 6】**

前記無線パラメータは、SSID、および、セキュリティのための鍵の情報を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の通信装置。

**【請求項 7】**

前記新たな無線ネットワークを介して、前記他の通信装置から印刷対象データを受信する受信手段と、

10

前記受信手段により受信した前記印刷対象データの印刷処理を実行する印刷手段と、  
を更に有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

**【請求項 8】**

通信装置の制御方法であって、

基地局が制御する所定の無線ネットワークのチャネルである第 1 のチャネルを記憶手段に記憶する記憶工程と、

前記通信装置が前記所定の無線ネットワークと未接続である際に、他の通信装置との間で新たな無線ネットワークを生成する場合、当該新たな無線ネットワークで利用するチャネルとして、前記第 1 のチャネルを選択する選択工程と、

前記選択工程において選択された前記第 1 のチャネルを利用して該新たな無線ネットワークを生成する生成工程と、

20

を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

**【請求項 9】**

通信装置に備えられたコンピュータに、

基地局が制御する所定の無線ネットワークのチャネルである第 1 のチャネルを記憶手段に記憶する記憶工程と、

前記通信装置が前記所定の無線ネットワークと未接続である際に、他の通信装置との間で新たな無線ネットワークを生成する場合、当該新たな無線ネットワークで利用するチャネルとして、前記第 1 のチャネルを選択する選択工程と、

前記選択工程において選択された前記第 1 のチャネルを利用して該新たな無線ネットワークを生成する生成工程と、

30

を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、無線通信を行う通信装置及びその制御方法、プログラムに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

IEEE 802.11 規格シリーズに準拠した無線 LAN に代表される無線通信では、アクセスポイント（基地局）がネットワークを制御するインフラストラクチャモードと端末装置が自律的にネットワークを構成するアドホックモードが定義されている。また、一つの端末装置で複数のネットワークを構成可能なマルチ BSS 機能のサポートにより、インフラストラクチャモードで基地局に接続すると同時にアドホックモードで別の端末装置と通信する方法が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2005 - 64552 号公報

**【発明の概要】**

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、ある端末装置がインフラストラクチャモードで基地局に接続すると同時に、アドホックモードで別の端末装置と通信すると、以下のような課題が発生する。

**【0005】**

無線ネットワークを利用する端末装置は、無線信号を送受信し、及び変調し、復調する無線通信機能部を搭載している。この無線通信機能部を無線ネットワークが運用されているチャンネルに設定することで、無線ネットワークを介して通信することを可能にしている。

**【0006】**

10

ここで、例えば、基地局がチャンネルとして「3CH」を選択し、ネットワークを構成しているとする。端末装置がインフラストラクチャモードでこのネットワークに接続するためには無線通信機能部を「3CH」に設定する必要がある。さらに同時にアドホックモードで別の端末装置と「3CH」とは異なるチャンネルで通信する場合を想定する。この場合端末装置には少なくとも2つの無線通信機能部がさらに必要になる。これは回路規模の増加につながる。

**【0007】**

また、無線通信機能部を2つ搭載することを回避するために、インフラストラクチャモードとアドホックモードを時分割で切り替えて無線通信を行う方法がある。しかしながら、この方法はそれぞれの通信モードにおいて、無線通信できる時間が制限されるため通信効率が落ちるという課題がある。

20

**【0008】**

本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、回路規模を増加させることなく、複数種類のモードの通信を同時に行うことができる通信装置及びその制御方法、プログラムを提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

上記の目的を達成するための本発明による通信装置は以下の構成を備える。即ち、通信装置であって、

基地局が制御する所定の無線ネットワークのチャンネルである第1のチャンネルを記憶する記憶手段と、

30

前記通信装置が前記所定の無線ネットワークと未接続である際に、他の通信装置との間で新たな無線ネットワークを生成する場合、当該新たな無線ネットワークで利用するチャンネルとして、前記第1のチャンネルを選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された前記第1のチャンネルを利用して該新たな無線ネットワークを生成する生成手段と、

を有する。

**【発明の効果】****【0010】**

本発明によれば、回路規模を増加させることなく、複数種類のモードの通信を同時に行うことができる。

40

**【図面の簡単な説明】****【0011】**

【図1】実行形態1の無線LANシステムの構成図である。

【図2】実行形態1乃至3で共通のプリンタの機能ブロック図である。

【図3】実行形態1乃至3で共通のDSC機能のブロック図である。

【図4】実行形態1の通信装置間のシーケンス図である。

【図5】実行形態2の通信装置間のシーケンス図である。

【図6】実行形態3の通信装置間のシーケンス図である。

【図7】実行形態1乃至3に共通のプリンタが実行する処理のフローチャートである。

50

**【発明を実施するための形態】****【0012】**

以下、本発明の実行の形態について図面を用いて詳細に説明する。

**【0013】**

以下では、IEEE 802.11規格に準拠する無線LANシステムを例として説明するが、通信形態は必ずしもこれに限らない。各実行形態で共通している特徴点並びに目的は、第1の無線ネットワークは基地局によって制御され、プリンタとPC（パーソナルコンピュータ）によって構成されていることである。さらに、第2の無線ネットワークとしてプリンタとDSC（デジタルスチルカメラ）が直接通信可能な無線ネットワークを構成できることである。

10

**【0014】**

（実行形態1）

図1は実行形態1の無線LANシステムの構成例である。

**【0015】**

基地局104は、IEEE 802.11規格に対応したアクセスポイント機能に則って動作する基地局である。この基地局104が構成する無線ネットワーク（以後、第1の無線ネットワーク）に、無線端末として無線通信機能（無線LAN機能）を搭載したPC103が参加もしくは参加しようとしていて、更に、無線通信機能を搭載したプリンタ101が参加もしくは参加しようとしている。

**【0016】**

20

尚、実行形態1では、基地局104はチャネルとして「7CH」を使用して第1の無線ネットワークを構成している。DSC102とプリンタ101は、基地局104を介さずに、IEEE 802.11規格に則って、直接通信可能（アドホックモード）な無線ネットワーク（以後、第2の無線ネットワーク）を構築しようとしている。

**【0017】**

プリンタ101及びDSC102における無線端末（通信装置）のブロック図をそれぞれ図2、図3に示す。まず、プリンタ101の構成について説明する。図2は実行形態1のプリンタ101の機能ブロック図である。

**【0018】**

プリンタ機能部201はプリンタとして印刷処理等の機能を実現する。当該機能は、一般的なプリンタによって実現される機能と同様であるため、当該機能に関する詳細な説明はここでは省略する。電源部202はプリンタ機能部201、無線通信機能部204等のプリンタ101が動作するために必要な各種構成要素に電力を供給する。表示処理部203は、LCD表示、LED表示等、無線機能に関してユーザに対する表示内容を制御し、情報として表示する。無線機能に関する設定等の操作は操作部206を介して行われる。

30

**【0019】**

無線通信機能部204はIEEE 802.11規格に則る無線端末として機能する。具体的には、基地局104を検索し、基地局104への無線接続処理等を行い、基地局104を介する他の無線通信機器との無線通信を行う。操作部206は後述するDSC102との無線印刷の開始、または通信パラメータ自動設定システムの処理を開始するトリガを与える設定ボタンを具備する。つまり、表示処理部203及び操作部206がプリンタ101の無線機能に関するユーザI/Fとなる。これらの無線機能に関する構成要素はCPU205によって処理がなされる。

40

**【0020】**

CPU205によって制御されるプログラムは、RAM、もしくはフラッシュROM等によって構成される記憶部208に格納される。無線通信の通信パラメータ等も記憶部208に格納される。また、CPU205によって処理されるデータも記憶部208に対して書き込み、読み込みが行われる。

**【0021】**

DSC無線印刷制御部207は本発明の特徴的な構成である。特に、DSC無線印刷制

50

御部 207 は、DSC102 の撮像画像の無線印刷を開始するトリガ機能として「無線印刷開始ボタン」を具備する。詳細は後述するが、これが押下されると、DSC102 と、IEEE802.11 規格で規定されるアドホックモードでのネットワーク生成を開始できるかどうかを判定し、状況に応じて無線接続を実行する。さらには、DSC 無線印刷制御部 207 は、アドホックモードで無線接続を実行する際には DSC102 と、通信パラメータである無線パラメータの共有処理を開始し、無線接続処理を実現する。

#### 【0022】

次に、図 3 の DSC102 の構成について説明する。DSC102 もプリンタ 101 と同様の構成であるが、大きな差異は無線端末特有の機能処理する DSC 機能部 301、無線印刷制御部 307 を有することである。

10

#### 【0023】

尚、電源部 302、表示処理部 303、無線通信機能部 304、CPU 305、操作部 306 及び記憶部 308 はそれぞれ、電源部 202、表示処理部 203、無線通信機能部 204、CPU 205、操作部 206 及び記憶部 208 に対応する。

#### 【0024】

DSC 機能部 301 は DSC102 に関する撮像処理等の機能を実現する。当該機能は、一般的な DSC によって実現される機能と同様であるため、当該機能に関する詳細な説明はここでは省略する。

#### 【0025】

無線印刷制御部 307 は撮像画像を印刷するためのトリガ機能として、「無線転送開始ボタン」を具備する。詳細は後述するが、これが押下されると、プリンタ 101 と無線接続に必要な SSID、セキュリティ鍵等の無線パラメータの共有処理を開始する。さらには、無線印刷制御部 307 は、IEEE802.11 規格で規定されるアドホックモードでプリンタ 101 と無線接続する処理を実行する。

20

#### 【0026】

図 1 のシステムにおいて、PC103 は基地局 104 を介して、プリンタ 101 への無線印刷を実現しようとしている。DSC102 は基地局 104 を介さないで直接無線通信することでプリンタ 101 に撮像画像を印刷しようとしている。これに伴い、基地局 104 が構成する第 1 の無線ネットワークが使用するチャネルと、DSC102 とプリンタ 101 による第 2 の無線ネットワークが使用するチャネルが異なると、プリンタ 101 は 2 つのチャネルを切り替えながら並行して通信する必要がある。しかし、これを実現するためには、プリンタ 101 の無線通信機能部 304 における回路規模の増加を伴う。

30

#### 【0027】

そこで、実行形態 1 では、図 1 に示す機器構成において、プリンタ 101 の回路規模を増加させることなく、PC103 及び DSC102 双方からの無線印刷を実現する構成について説明する。

#### 【0028】

以下、実施形態 1 の無線 LAN システムにおける具体的な動作について、図 4 のシーケンス図と図 7 のフローチャートを用いて説明する。ここで、図 7 は、プリンタ 101 において実行される処理を示している。

40

#### 【0029】

ここで、プリンタ 101 は基地局 104 が制御する第 1 の無線ネットワークに参加しようとしている状態である。しかし、基地局 104 はまだ電源が投入されておらず、よってプリンタ 101 は第 1 の無線ネットワークには参加していない。さらに、プリンタ 101 は第 1 の無線ネットワークの無線パラメータとして SSID、セキュリティ鍵を把握しており、これに基づいてネットワークへ参加しようとしている。しかし、プリンタ 101 は基地局 104 の使用チャネルについては把握していない。

#### 【0030】

ここで、プリンタ 101 の接続処理を先に行い(401)、その後、基地局 104 の電源が投入される(402)場合を考える。または、基地局 104 の電源投入、プリンタ 1

50

01の接続処理を同時に実行した場合に、プリンタ101の起動が基地局104の起動よりも早い場合でもよい。これらの場合、プリンタ101は、基地局104が起動し、第1の無線ネットワークが生成され、無線接続が成功するまで一定回数接続処理を繰り返す実装がなされていることが考えられる。すなわち、基地局が検出できない、または基地局が起動途中で正しい接続処理が実行されない等の理由で無線接続処理に失敗しても、接続処理が成功するまで、その接続処理を継続的に繰り返す(403)。

#### 【0031】

この状況下で、DSC102のユーザがDSC102内に記憶されている撮像画像の印刷を試行する。DSC102のユーザは、印刷対象の画像を選択する。さらに、DSC102とプリンタ101はIEEE802.11規格のアドホックモードに則る無線接続を試行する。

10

#### 【0032】

以下に、プリンタ101とDSC102の無線接続方法の一例を示す。本例では、プリンタ101のDSC無線印刷制御部207の「無線印刷開始ボタン」、DSC102の無線印刷制御部307の「無線転送開始ボタン」の同時押下で実行される(404、405、ステップS701)。尚、同時押下は、例えば、それぞれのボタンが押下されている状態が一定時間継続した場合に同時押下であると判定する。この動作により、プリンタ101はSSID、セキュリティ鍵等の無線パラメータの生成処理を開始する(406、ステップS702)。

#### 【0033】

20

一方、DSC102はネットワークを生成せず、無線パラメータの通知処理を実行しているアドホックモードのネットワーク、ここでは、第2の無線ネットワークの検索処理を実行する(407)。本来であれば、プリンタ101は生成した無線パラメータに基づいて第2の無線ネットワークを生成し、DSC102に無線パラメータの通知処理を行う。しかし、プリンタ101はいずれ第1の無線ネットワークに参加することを想定し、第1の無線ネットワークと同一のチャネルを使用する必要がある。

#### 【0034】

ところが前述したように、この時点では、プリンタ101は基地局104の使用チャネルを把握していない、つまり、インフラストラクチャモードの使用チャネルを記憶していない(ステップS703でNO)。また、プリンタ101は第1の無線ネットワークへの接続処理が完了していない、つまり、インフラストラクチャモードでの接続が完了していない(ステップS704でNO)。そのため、基地局104の使用チャネル(使用チャネル情報)が得られない。よって、プリンタ101は第1の無線ネットワークへの接続処理が完了し、使用チャネル情報を取得するまで、ネットワークの生成処理を待機する(ステップS706)。

30

#### 【0035】

その後、基地局104が起動し、IEEE802.11規格のインフラストラクチャモードに則るネットワーク(第1の無線ネットワーク)を生成し、ビーコンの送出を開始する(408)。これに伴い、プリンタ101は接続処理に成功し、基地局104と接続状態になる(409)。この時点で、第1の無線ネットワークの使用チャネル情報(例えば、「7CH」)を取得することができる(410、ステップS704でYES、ステップS705)。

40

#### 【0036】

第1の無線ネットワークの使用チャネル情報を取得したプリンタ101は、第1の無線ネットワークと同一の「7CH」と先に生成済の無線パラメータを用いて、第2の無線ネットワークの生成処理を再開する(411、ステップS709)。このネットワークの生成処理の再開とは、ネットワーク生成及びビーコンの報知を行うことである。さらに、DSC102を第2の無線ネットワークに参加させるために、プリンタ101はDSC102と無線パラメータの共有処理を開始する(ステップS710)。この無線パラメータの共有処理は、具体的には、プリンタ101が、DSC102に対して無線パラメータを提

50

供することで、プリンタ 101 と DSC 102 との間で無線パラメータを共有する。

【0037】

尚、図 4 及び図 7 には明記していないが、プリンタ 101 と基地局 104 の接続で使用するチャンネルが確定し、接続処理が完了するまでの時間は、基地局 104 の起動にかかる時間が支配的となる。この場合に、印刷開始指示が DSC 102 及びプリンタ 101 で行われた場合に、まだ、基地局の起動が完了するまでユーザを待たせることになる。プリンタ 101 では、ユーザが待たされている原因を容易に特定できるために、表示処理部 203 に所定のメッセージを報知（出力）してもよい。この所定のメッセージには、例えば、『基地局の電源を確認ください』、『接続先基地局を探しています』あるいは『基地局接続後にカメラと印刷可能になります』等がある。

10

【0038】

無線パラメータの共有処理の一例としては、以下の方法が考えられる。

【0039】

まず、プリンタ 101 は、ビーコン、DSC 102 からのプローブレスポンス等に、無線パラメータの通知可能状態であることを明示する（412）。一方、DSC 102 には無線パラメータが通知可能状態である無線ネットワーク、つまり、第 2 の無線ネットワークを検索中である。すなわち、DSC 102 はプリンタ 101 を検出することができ、さらには無線パラメータの共有処理を実行することが可能となる。DSC 102 は無線パラメータを取得することで第 2 の無線ネットワークに参加することが可能となる。

【0040】

20

尚、他の方法としては、プリンタ 101 と DSC 102 を有線接続し、プリンタ 101 が生成した無線パラメータを共有する方法もある。また、プリンタ 101 が生成した無線パラメータを基地局 104 を介して、または PC 103 と直接有線接続する等で、PC 103 に一度保存する。次に、PC 103 と DSC 102 を有線接続し、DSC 102 が PC 103 からプリンタ 101 が生成した無線パラメータを取得する等でも良い。

【0041】

以上のようにして、プリンタ 101 と DSC 102 は、第 1 の無線ネットワークの使用チャンネルと同一のチャンネルを用いて第 2 の無線ネットワークを確立する（413）。さらに、DSC 102 は印刷対象の画像データをプリンタ 101 に転送することで、プリンタ 101 はその画像データの印刷処理を実行する（414、ステップ S711）。プリンタ 101 と基地局 104 は接続状態にあるので、PC 103 からの印刷要求にも対応可能となる。

30

【0042】

尚、プリンタ 101 と DSC 102 の間で共有した無線パラメータはそれぞれの記憶部にて記憶することが望ましい。これは、これらを記憶しておけば、プリンタ 101 の「無線印刷開始ボタン」と DSC 102 の「無線転送開始ボタン」を同時押下した場合、無線パラメータの共有処理は再度実行しなくても第 2 の無線ネットワークを直ちに構築することができるからである。また、プリンタ 101 が基地局 104 と異なる基地局に無線接続することになり、さらには当該基地局の使用チャンネルが「7CH」とは異なる場合は、使用チャンネル情報を更新する。DSC 102 においては「7CH」に記憶した無線パラメータに基づくネットワークが存在しないことから、他チャンネルに第 2 の無線ネットワークが移行した可能性を考慮し、これを検索することになる。

40

【0043】

以上説明したように、実施形態 1 によれば、プリンタ 101 が第 1 の無線ネットワークの使用チャンネルを把握していなくても、第 1 の無線ネットワークと第 2 の無線ネットワークが同一のチャンネルを使用することになる。そのため、各モード（インフラストラクチャモードとアドホックモード）それぞれの無線接続のためのチャンネル生成を行うための回路を別々に実装することなく、1つの回路で各モードの無線接続を実現することができる。これにより、回路規模を増大させることなく、DSC 102、PC 103 の双方から印刷処理が発生してもスムーズな処理が可能となる。

50

## 【 0 0 4 4 】

## ( 実行形態 2 )

実行形態 1 は、プリンタ 1 0 1 が基地局 1 0 4 の制御する第 1 の無線ネットワークの使用チャネルを記憶していない状態で、D S C 1 0 2 とプリンタ 1 0 1 が新たに無線ネットワークを生成し、印刷処理を実行する構成としている。これに対して、実行形態 2 においては、プリンタ 1 0 1 が第 1 の無線ネットワークの使用チャネル情報を把握している場合について説明する。

## 【 0 0 4 5 】

尚、実施形態 2 で使用するシステムの構成は、実行形態 1 のシステムの構成と同一とする。また、実施形態 2 で使用するプリンタ 1 0 1、D S C 1 0 2 も実行形態 1 のプリンタ 1 0 1、D S C 1 0 2 と同一とする。

## 【 0 0 4 6 】

以下、実施形態 2 の無線 L A N システムにおける具体的な動作について、図 5 のシーケンス図、図 7 のフローチャートを用いて説明する。

## 【 0 0 4 7 】

ここで、プリンタ 1 0 1 は基地局 1 0 4 が制御する第 1 の無線ネットワークに参加しようとしている状態である。プリンタ 1 0 1 は接続処理を開始しておらず、基地局 1 0 4 はまだ電源が投入されていない。さらに、プリンタ 1 0 1 は第 1 の無線ネットワークの無線パラメータとして S S I D、セキュリティ鍵、使用チャネルを把握しており、これに基づいてネットワークへ参加しようとしている。

## 【 0 0 4 8 】

ここで、プリンタ 1 0 1 の接続処理を先に行い ( 5 0 1 )、その後、基地局 1 0 4 の電源が投入される ( 5 0 2 ) 場合を考える。または、基地局 1 0 4 の電源投入、プリンタ 1 0 1 の接続処理を同時に実行した場合に、プリンタ 1 0 1 の起動が基地局 1 0 4 の起動よりも早い場合でもよい。これらの場合、プリンタ 1 0 1 が基地局 1 0 4 の第 1 の無線ネットワークに無線接続が成功するまで一定回数接続処理を繰り返す動作は、実行形態 1 と同様である ( 5 0 3 )。

## 【 0 0 4 9 】

この状況下で、D S C 1 0 2 のユーザが D S C 1 0 2 内に記憶されている撮像画像の印刷を試行する。D S C 1 0 2 のユーザは印刷対象の画像を選択する。さらに、D S C 1 0 2 とプリンタ 1 0 1 は I E E E 8 0 2 . 1 1 規格のアドホックモードに則る無線接続を試行する。

## 【 0 0 5 0 】

以下に、プリンタ 1 0 1 と D S C 1 0 2 の無線接続方法の一例を示す。本例では、プリンタ 1 0 1 の D S C 無線印刷制御部 2 0 7 の「無線印刷開始ボタン」、D S C 1 0 2 の無線印刷制御部 3 0 7 の「無線転送開始ボタン」の同時押下で実行される ( 5 0 4、5 0 5、ステップ S 7 0 1 )。この動作により、まず、プリンタ 1 0 1 は S S I D、セキュリティ鍵等の無線パラメータの生成処理を開始する ( 5 0 6、ステップ S 7 0 2 )。

## 【 0 0 5 1 】

一方、D S C 1 0 2 はネットワークを生成せず、無線パラメータの通知処理を実行しているアドホックモードのネットワーク、ここでは、第 2 の無線ネットワークの検索処理を実行する ( 5 0 7 )。

## 【 0 0 5 2 】

プリンタ 1 0 1 は第 2 の無線ネットワークの生成において、第 1 の無線ネットワークに接続中ではない ( ステップ S 7 0 2 )。しかし、いずれ第 1 の無線ネットワークに参加することを想定し、第 1 の無線ネットワークと同一のチャネル「7 C H」を記憶している、つまり、インフラストラクチャモードの使用チャネルを記憶している ( ステップ S 7 0 3 で Y E S )。そのため、その記憶しているインフラストラクチャモードのチャネルを選択する ( ステップ S 7 0 5 )。これにより、第 2 の無線ネットワークをアドホックモードのネットワークとして「7 C H」で生成し、ビーコンの報知を開始する ( 5 0 8、ステップ

10

20

30

40

50

S 7 0 9)。さらに、実行形態 1 と同様の手法で、無線パラメータの通知可能状態であることを明示する(5 0 9)。

【0 0 5 3】

一方、D S C 1 0 2 は、無線パラメータが通知可能状態である無線ネットワーク、つまり、第 2 の無線ネットワークを検索中である。すなわち、D S C 1 0 2 はプリンタ 1 0 1 を検出することができ、さらには無線パラメータの共有処理を実行することが可能となる(ステップ S 7 1 0)。D S C 1 0 2 がプリンタ 1 0 1 から第 2 の無線ネットワークの無線パラメータを取得する方法は、実行形態 1 で説明した方法と同様であるため、ここでは省略する。

【0 0 5 4】

以上のようにして、プリンタ 1 0 1 と D S C 1 0 2 は第 2 の無線ネットワークを確立する(5 1 0)。さらに、D S C 1 0 2 は印刷対象の画像データをプリンタ 1 0 1 に転送することで、プリンタ 1 0 1 はその画像データの印刷処理を実行する(5 1 1、ステップ S 7 1 1)。また、基地局 1 0 4 が起動し(5 1 2)、第 1 の無線ネットワークを構築してプリンタ 1 0 1 と基地局 1 0 4 が接続状態になる(5 1 3)ことで、P C 1 0 3 からの印刷要求にも対応可能となる。

【0 0 5 5】

以上説明したように、実施形態 2 によれば、プリンタ 1 0 1 が第 1 の無線ネットワークへの接続処理が完了していなくても、使用チャネルを把握(確定)していれば迅速に第 2 の無線ネットワークの構築が可能になる。また、プリンタ 1 0 1 が第 1 の無線ネットワークと第 2 の無線ネットワークとの異なるネットワークに参加しても、回路規模を増大させることなく対応することができる。よって、D S C 1 0 2、P C 1 0 3 の双方からの印刷処理が発生してもスムーズな処理が可能となる。

【0 0 5 6】

尚、実施形態 2 では、プリンタ 1 0 1 が第 1 の無線ネットワークへの参加処理を実行している場合について説明している。しかし、プリンタ 1 0 1 が第 1 の無線ネットワークの使用チャネルを記憶しているのであれば、基地局 1 0 4 が起動していてプリンタ 1 0 1 と基地局 1 0 4 が接続処理を完了した状態であっても同様の効果が期待できる。また、プリンタ 1 0 1 が基地局 1 0 4 との接続処理を実行していない、未接続処理の状態でも同様である。いずれの場合も、第 1 の無線ネットワークの使用チャネルを第 2 の無線ネットワークに適用することで、同様の効果が期待できる。

【0 0 5 7】

また、プリンタ 1 0 1 と D S C 1 0 2 との間で共有した無線パラメータはそれぞれの記憶部にて記憶することが望ましい点も、実行形態 1 と同様である。

【0 0 5 8】

( 実行形態 3 )

実行形態 1 及び 2 では、プリンタ 1 0 1 が基地局 1 0 4 の使用チャネルに合わせることで、第 1 の無線ネットワークと第 2 の無線ネットワークとを共存させる構成としている。これに対して、実行形態 3 においては、プリンタ 1 0 1 が第 1 の無線ネットワークへの接続意思がない、または第 2 の無線ネットワークを優先したい場合について説明する。

【0 0 5 9】

尚、実施形態 3 で使用するシステムの構成は、実行形態 1 のシステムの構成と同一とする。また、実施形態 3 で使用するプリンタ 1 0 1、D S C 1 0 2 も実行形態 1 のプリンタ 1 0 1、D S C 1 0 2 と同一とする。

【0 0 6 0】

以下、実施形態 3 の無線 L A N システムにおける具体的な動作について、図 6 のシーケンス図、図 7 のフローチャートを用いて説明する。

【0 0 6 1】

ここで、プリンタ 1 0 1 は基地局 1 0 4 が制御する第 1 の無線ネットワークに参加しようとしている状態である。しかし、基地局 1 0 4 はまだ電源が投入されておらず、よって

10

20

30

40

50

プリンタ１０１は第１の無線ネットワークには参加していない。さらに、プリンタ１０１は第１の無線ネットワークの無線パラメータとしてＳＳＩＤ、セキュリティ鍵を把握しており、これに基づいてネットワークへ参加しようとしている。しかし、プリンタ１０１は基地局１０４の使用チャンネルについては把握していない。

【００６２】

ここで、プリンタ１０１の接続処理を開始する（６０１）が、基地局１０４の電源投入を忘れていた状態である場合を考える。この場合、プリンタ１０１が基地局１０４の第１の無線ネットワークに無線接続が成功するまで一定回数接続処理を繰り返す動作は、実行形態１と同様である（６０２）。

【００６３】

この状況下で、ＤＳＣ１０２のユーザがＤＳＣ１０２内に記憶されている撮像画像の印刷を試行する。ＤＳＣ１０２のユーザは印刷対象の画像を選択する。さらに、ＤＳＣ１０２とプリンタ１０１はＩＥＥＥ８０２．１１規格のアドホックモードに則る無線接続を試行する。

【００６４】

以下に、プリンタ１０１とＤＳＣ１０２の無線接続方法の一例を示す。本例では、プリンタ１０１のＤＳＣ無線印刷制御部２０７の「無線印刷開始ボタン」、ＤＳＣ１０２の無線印刷制御部３０７の「無線転送開始ボタン」の同時押下で実行される（６０３、６０４、ステップＳ７０１）。この動作により、まず、プリンタ１０１はＳＳＩＤ、セキュリティ鍵等の無線パラメータの生成処理を開始する（６０６、ステップＳ７０２）。

【００６５】

一方、ＤＳＣ１０２はネットワークを生成せず、無線パラメータの通知処理を実行しているアドホックモードのネットワーク、ここでは、第２の無線ネットワークの検索処理を実行する（６０５）。本来であれば、プリンタ１０１は生成した無線パラメータに基づいて第２の無線ネットワークを生成し、ＤＳＣ１０２に無線パラメータの通知処理を行う。しかし、プリンタ１０１はいずれ第１の無線ネットワークに参加することを想定し、第１の無線ネットワークと同一のチャンネルを指定する必要がある。

【００６６】

ところが前述したように、この時点では、プリンタ１０１は基地局１０４の使用チャンネルを把握していない（ステップＳ７０３）。また、プリンタ１０１は基地局１０４の電源が投入されていないことから、プリンタ１０１は第１の無線ネットワークへの接続処理が完了していないつまり、インフラストラクチャモードでの接続が完了していない（ステップＳ７０４でＮＯ）。そのため、基地局１０４の使用チャンネル（使用チャンネル情報）が得られない。よって、プリンタ１０１は第１の無線ネットワークへの接続処理が完了し、使用チャンネル情報を取得するまで、ネットワークの生成処理を待機する（ステップＳ７０６）。

【００６７】

ＤＳＣ１０２のユーザは印刷処理に時間がかかっていることを認識すると、プリンタ１０１の操作部２０６を介して、ＤＳＣ無線印刷制御部２０７に対して、第２の無線ネットワークを優先して生成するよう指示をする（６０７、ステップＳ７０７でＹＥＳ）。または、プリンタ１０１が第１の無線ネットワークの接続処理の実行中にＤＳＣ１０２からの印刷処理を受け付けている場合、第１の無線ネットワークに対する接続処理にかかる時間を計測する。この計測の結果、接続処理に一定時間が経過していると判定したら、表示処理部２０３に第２の無線ネットワークを優先的な処理を促すような通知を行っても良いし、自動的に第２の無線ネットワークを優先して生成する指示を行っても良い。さらには、ＤＳＣ１０２のユーザがプリンタ１０１に対する印刷処理を開始時に、予め第２の無線ネットワークを優先して生成するよう指示する方法でもよい。

【００６８】

この指示により、ＤＳＣ無線印刷制御部２０７は、第１の無線ネットワークに対する接続処理を中止する（６０８、ステップＳ７０８）。さらに、第２の無線ネットワークのた

10

20

30

40

50

めに任意のチャネルを選定する(609)。そして、先に生成済の無線パラメータを用いて第2の無線ネットワークの生成処理を再開し、ネットワーク生成及びビーコンの報知を開始する(610、ステップS709)。

【0069】

プリンタ101は、実行形態1と同様の手法で、無線パラメータの通知可能状態であることを明示する(611)。

【0070】

一方、DSC102は、無線パラメータが通知可能状態である無線ネットワーク、つまり、第2の無線ネットワークを検索中である。すなわち、DSC102はプリンタ101を検出することができ、さらには無線パラメータの共有処理を実行することが可能となる。そこで、プリンタ101は、DSC102と無線パラメータの共有処理を開始し、DSC102に無線パラメータを通知する(611、ステップS710)。DSC102がプリンタ101から第2の無線ネットワークの無線パラメータを取得する方法は、実行形態1で説明した方法と同様であるため、ここでは省略する。

【0071】

以上のようにして、プリンタ101とDSC102は第2の無線ネットワークを確立する(612)。さらに、DSC102は印刷対象の画像データをプリンタ101に転送することで、プリンタ101はその画像データの印刷処理を実行する(613、ステップS711)。

【0072】

尚、ここまで、プリンタ101が第1の無線ネットワークへの参加処理を実行する場合に特化して説明している。しかし、プリンタ101が第1の無線ネットワークに対する無線パラメータを何ら記憶していない場合も同様の対応ができる。すなわち、第1の無線ネットワークに対する無線パラメータを記憶していないと判定した場合には、DSC無線印刷制御部207は、第2の無線ネットワークのために任意のチャネルを選定する。そして、DSC無線印刷制御部207は、その選定した任意のチャネルを使用して第2のネットワークを生成し、DSC102と無線パラメータの共有処理を開始する。

【0073】

また、プリンタ101とDSC102との間で共有した無線パラメータはそれぞれの記憶部にて記憶することが望ましい点も、実行形態1と同様である。さらには、プリンタ101が第1の無線ネットワークに対する無線パラメータを何ら記憶していない場合においても同様である。第1の無線ネットワークに対する無線パラメータが記憶された際に第1の無線ネットワークの使用チャネルが記憶しているチャネルと異なる場合は、記憶したチャネルを更新することが望ましい。

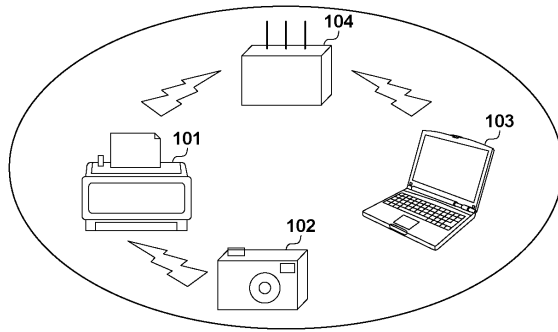
【0074】

以上説明したように、実施形態3によれば、プリンタ101において第1の無線ネットワークの使用チャネルが確定していなくても、チャネル生成のための回路を1つの回路で複数種類のモードの同時無線接続を実現することができる。これにより、回路規模を増大させることなくDSC102、PC103の双方から印刷処理が発生してもスムーズな処理が可能となる。

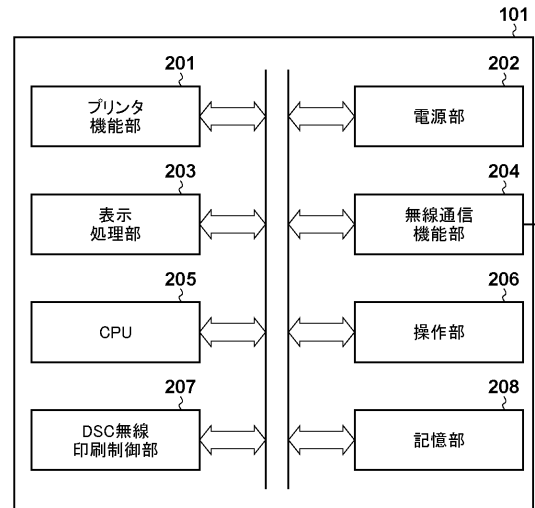
【0075】

尚、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、上述した実行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または装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ(または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。

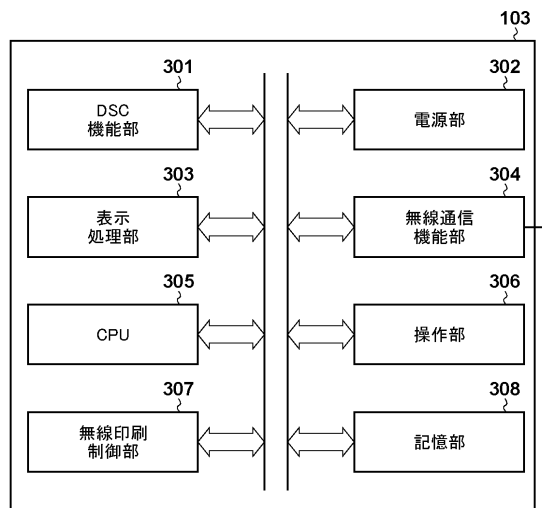
【図 1】



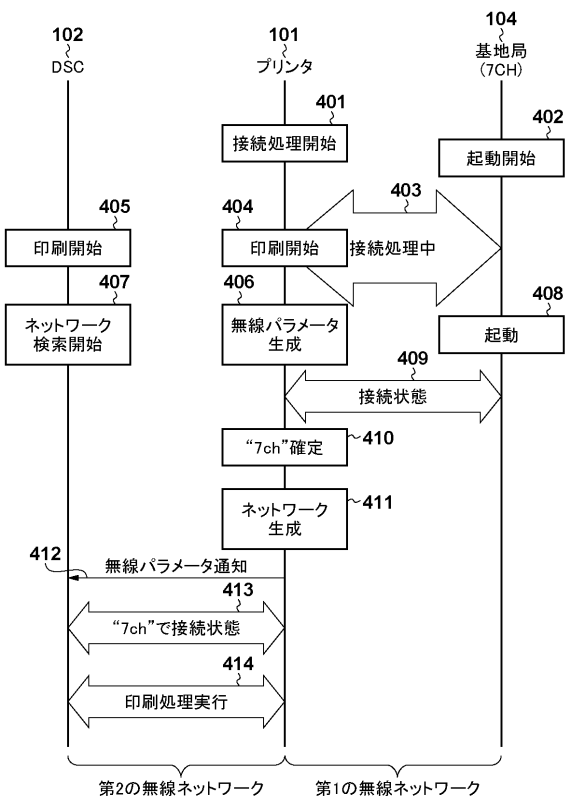
【図 2】



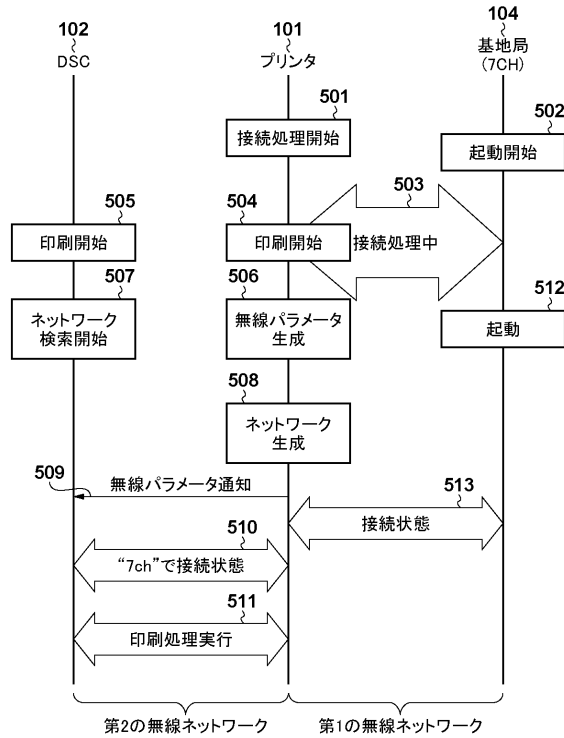
【図 3】



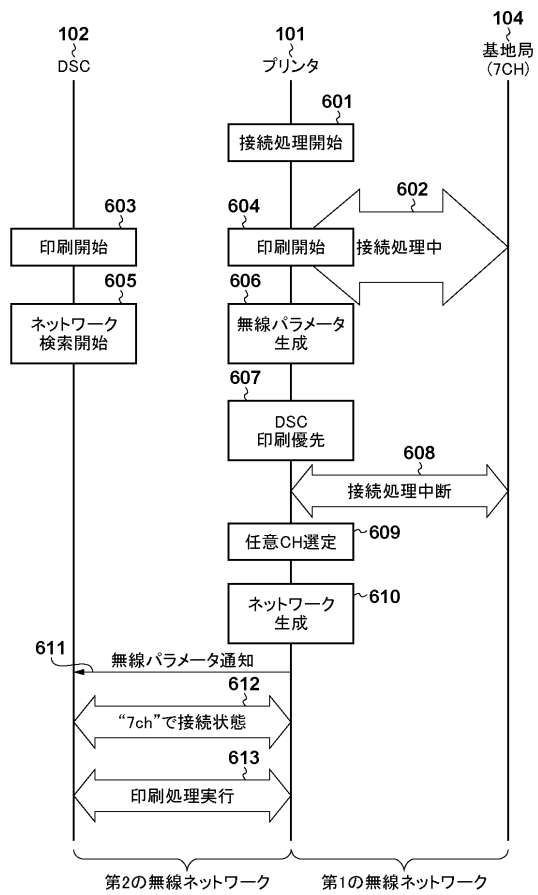
【図 4】



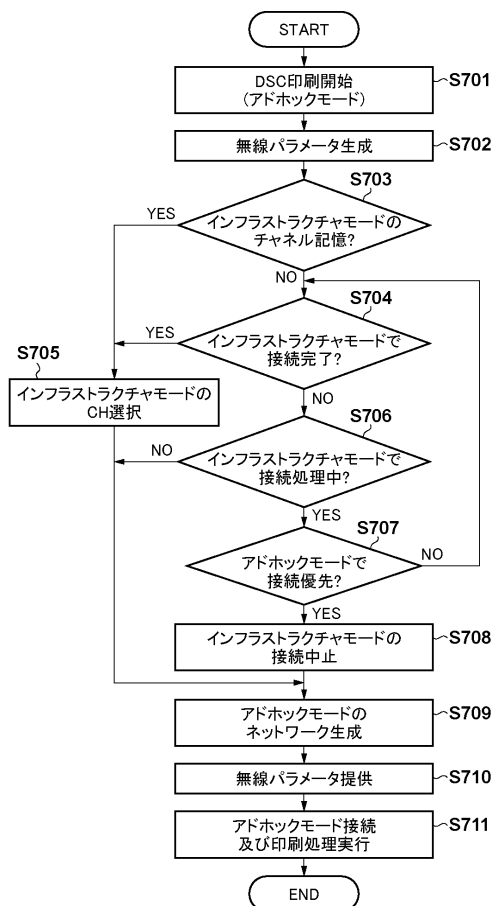
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 森友 和夫  
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 望月 章俊

(56)参考文献 特開2012-19487(JP,A)  
特開2008-211638(JP,A)  
特開2004-72565(JP,A)  
米国特許出願公開第2012/0120934(US,A1)  
Samian Kaur(InterDigital Communications, LLC), VLC Proposal for Multiplexing and MAC features, IEEE 802.15-09-0642-00-0007, IEEE, インターネット<URL:<https://mentor.ieee.org/802.15/dcn/09/15-09-0642-00-0007-vlc-proposal-for-multiplexing-and-mac-features.pdf>>, 2009年 9月

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04W4/00 - H04W99/00  
H04B7/24 - H04B7/26