

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6101124号  
(P6101124)

(45) 発行日 平成29年3月22日(2017.3.22)

(24) 登録日 平成29年3月3日(2017.3.3)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4W 8/26 (2009.01)	HO4W 8/26 110
HO4W 76/02 (2009.01)	HO4W 76/02
HO4M 11/00 (2006.01)	HO4M 11/00 303

請求項の数 9 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2013-55416 (P2013-55416)
(22) 出願日	平成25年3月18日(2013.3.18)
(65) 公開番号	特開2014-183390 (P2014-183390A)
(43) 公開日	平成26年9月29日(2014.9.29)
審査請求日	平成28年3月3日(2016.3.3)

(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
(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康徳
(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
(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】

接続先機器との通信を行う通信装置であって、  
前記接続先機器と通信を行うための接続設定を行う設定手段と、  
前記設定手段で設定した接続設定に応じて、当該通信装置が前記接続先機器と通信する  
ために割り当てるIPアドレスのIPアドレス割当方法を決定する決定手段と、  
前記接続先機器との接続処理において、該接続先機器のDHCPサーバの検出が失敗し  
た場合、DHCPサーバ未検出を示す情報と該接続先機器の識別子とを記憶する記憶手段  
と、を備え、

前記接続先機器との再接続処理において、前記記憶手段に前記DHCPサーバ未検出を  
示す情報と該接続先機器の識別子とが記憶されている場合、前記決定手段は、前記IPア  
ドレス割当方法として、DHCPサーバ機能を起動することを決定することを特徴とする  
通信装置。

## 【請求項 2】

前記設定手段は、前記接続設定として、前記接続先機器の機種別に接続先機器を設定し  
、  
前記決定手段は、前記設定手段で設定した接続先機器に応じて、当該通信装置が前記接  
続先機器と通信するために割り当てるIPアドレスのIPアドレス割当方法を決定する  
ことを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

## 【請求項 3】

前記設定手段で設定した接続先機器の機種が、当該通信装置と同一機種である場合は、当該通信装置は、前記決定手段による決定を実行しないで、前記接続先機器と共に無線パラメータ共有アルゴリズムを用いて、該接続先機器と通信するための無線パラメータとIPアドレスを共有する

ことを特徴とする請求項2に記載の通信装置。

#### 【請求項4】

前記設定手段で設定した接続先機器の機種が、基地局でも当該通信装置と同一機種の通信装置でない場合は、前記決定手段は、前記IPアドレス割当方法として、リンクローカルアドレス割当機能あるいはDHCPサーバ機能を起動することを決定する

ことを特徴とする請求項2に記載の通信装置。

10

#### 【請求項5】

前記設定手段は、前記接続設定として、前記接続先機器との接続方法を設定し、

前記決定手段は、前記設定手段で設定した接続方法に応じて、当該通信装置が前記接続先機器と通信するために割り当てるIPアドレスのIPアドレス割当方法を決定する

ことを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

#### 【請求項6】

前記設定手段で設定した接続方法が、

当該通信装置が基地局として動作する指定の場合は、前記決定手段は、前記IPアドレス割当方法として、DHCPサーバ機能を起動することを決定し、

前記接続先機器が基地局として動作する指定の場合は、前記決定手段は、前記IPアドレス割当方法として、DHCPクライアント機能を起動することを決定し、

20

当該通信装置及び前記接続先機器がともに基地局として動作しない場合には、前記決定手段は、前記IPアドレス割当方法として、リンクローカルアドレス割当機能を起動することを決定する

ことを特徴とする請求項5に記載の通信装置。

#### 【請求項7】

前記接続先機器との接続処理において、該接続先機器のDHCPサーバの検出が失敗した場合、前記決定手段は、前記IPアドレス割当方法として、リンクローカルアドレス割当機能を起動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8】

30

接続先機器との通信を行う通信装置の制御方法であって、

前記接続先機器と通信を行うための接続設定を行う設定工程と、

前記設定工程で設定した接続設定に応じて、当該通信装置が前記接続先機器と通信するために割り当てるIPアドレスのIPアドレス割当方法を決定する第1の決定工程と、

前記接続先機器との接続処理において、該接続先機器のDHCPサーバの検出が失敗した場合、DHCPサーバ未検出を示す情報と該接続先機器の識別子とを記憶する記憶工程と、

前記接続先機器との再接続処理において、前記記憶工程において前記DHCPサーバ未検出を示す情報と該接続先機器の識別子とが記憶された場合、前記IPアドレス割当方法として、DHCPサーバ機能を起動することを決定する第2の決定工程と

40

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】

接続先機器との通信を行う通信装置の制御をコンピュータに機能させるためのプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記接続先機器と通信を行うための接続設定を行う設定手段と、

前記設定手段で設定した接続設定に応じて、当該通信装置が前記接続先機器と通信するために割り当てるIPアドレスのIPアドレス割当方法を決定する第1の決定手段と、

前記接続先機器との接続処理において、該接続先機器のDHCPサーバの検出が失敗した場合、DHCPサーバ未検出を示す情報と該接続先機器の識別子とを記憶する記憶手段

50

と、

前記接続先機器との再接続処理において、前記記憶手段に前記D H C P サーバ未検出を示す情報と該接続先機器の識別子とが記憶されている場合、前記I P アドレス割当方法として、D H C P サーバ機能を起動することを決定する第2の決定手段として、機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、接続先機器との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。

10

【背景技術】

【0002】

従来、I P アドレスの設定方法には手動設定の他に、自動設定方法としてD H C P ( Dynamic Host Configuration Protocol ) によるアドレス設定ならびに、A u t o I P と呼ばれる動的にリンクローカルアドレスを設定する方法が存在する。

【0003】

これらのアドレス割当方法の利用方法については、例えば、D H C P とA u t o I P を同時に実行し、それぞれのI P アドレスの取得状況に応じて、設定するI P アドレスを決定する方法が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-270863号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

I P アドレスの割当方法の選択においては、状況に応じて最適な方法を選択しないとI P アドレスの割当に時間がかかるてしまうという課題が発生する。

【0006】

30

例えば、I E E E 8 0 2 . 1 1 規格シリーズに準拠した無線L A N を用いて説明する。無線L A N においては、現在、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が主流である。アクセスポイントはD H C P サーバ機能を具備しており、I P アドレス割当も実施する。従って、これらに無線接続する多くの無線端末はD H C P クライアントとして動作し、D H C P サーバ、すなわち、アクセスポイントよりI P アドレスを割り当てもらっている。

【0007】

しかし、I E E E 8 0 2 . 1 1 規格においては、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。このアドホックモードにおいては、アクセスポイントが存在しないのでD H C P サーバは存在しない。このネットワークにD H C P クライアントとして無線端末が参加すると、D H C P サーバが存在しないと判断するまでに時間がかかるてしまうという課題が存在する。

40

【0008】

また、特許文献1の方法においては、ネットワーク上にD H C P に則ってI P アドレスを割り当てるD H C P サーバが存在しない場合は、A u t o I P によるI P アドレス割当となる。しかし、D H C P サーバが存在しないネットワークにおいて、D H C P クライアントとして動作するのは、冗長性がある。

【0009】

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、通信装置がネットワークを介してデータ通信を実施する際に、接続先に応じて最適なI P アドレスの割当方法を決定

50

することで効率的な通信を行う技術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】

【0010】

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、接続先機器との通信を行う通信装置であって、前記接続先機器と通信を行うための接続設定を行う設定手段と、前記設定手段で設定した接続設定に応じて、当該通信装置が前記接続先機器と通信するために割り当てるIPアドレスのIPアドレス割当方法を決定する決定手段と、  
前記接続先機器との接続処理において、該接続先機器のDHCPサーバの検出が失敗した場合、DHCPサーバ未検出を示す情報と該接続先機器の識別子とを記憶する記憶手段と、を備え、

前記接続先機器との再接続処理において、前記記憶手段に前記DHCPサーバ未検出を示す情報と該接続先機器の識別子とが記憶されている場合、前記決定手段は、前記IPアドレス割当方法として、DHCPサーバ機能を起動することを決定する。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、通信装置がネットワークを介してデータ通信を実施する際に、接続先に応じて最適なIPアドレスの割当方法を決定することで効率的な通信を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施形態1の無線LANシステムの構成図である。

【図2】実施形態1及び3で共通のDSCの機能ブロック図である。

【図3】実施形態1、2及び4で共通の表示処理部の一例を示す図である。

【図4】実施形態1及び2のDSCが実行する処理のフローチャートである。

【図5】実施形態1の通信装置間のシーケンス図である。

【図6】実施形態2及び4で共通のDSCの機能ブロック図である。

【図7】実施形態2及び4で共通の表示処理部の一例を示す図である。

【図8】実施形態3でDSCが実行する処理を示すフローチャートである。

【図9】実施形態4でDSCが実行する処理を示すフローチャートである。

【図10】実施形態4の通信装置間のシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、添付図面に従って本発明に係る各実施形態を説明する。

【0014】

以下では、IEEE802.11規格に準拠した無線LANシステムを用いる例について説明するが、通信形態は必ずしもこれに限らない。各実施形態で共通している特徴点並びに目的は、接続先機器の機種や、接続方法などの接続設定に従って、通信装置に割り当てるIP割当方法を決定することである。そして、この決定したIP割当方法に従って、DSC(デジタルスチルカメラ)がデータ通信を実施する接続先としてDSCを選択して、DSC-DSC間で直接通信可能な無線ネットワーク(以後、アドホックネットワーク)を構成できることである。また、DSCがデータ通信を実施する接続先として携帯端末を選択して、DSC-携帯端末間でアドホックネットワークを構成できることである。さらに、DSCは基地局(アクセスポイント)が構成するネットワークに参加し、そのネットワーク下の無線端末ともデータ通信が実施できることである。

【0015】

(実施形態1)

図1は実施形態1の無線LANシステムの構成例である。

【0016】

基地局104は、IEEE802.11規格に対応したアクセスポイント機能に則って

10

20

30

40

50

動作する。また、基地局 104 は、通信装置としての無線端末を基地局に無線接続させるための方法の 1 つである WPS (Wi-Fi Protected Setup) 機能を搭載している。さらには、基地局 104 は、DHCP サーバ機能も搭載しており、DHCP クライアントとなる無線端末に IP アドレスを割り当てることができる。この基地局 104 が構成する無線ネットワーク（以後、インフラストラクチャネットワーク）には、無線端末として、ノート PC（パーソナルコンピュータ）、プリンタ、携帯端末 103 とは別の携帯端末が参加している（不図示）。これらの無線端末は、IEEE802.11 規格に準拠した無線 LAN 機能を実現する無線通信機能を搭載している。

#### 【0017】

携帯端末 103 は、無線 LAN 機能を実現する無線通信機能を搭載しており、アドホックネットワークで DSC101 とデータ通信を実施することができる。携帯端末 103 自身に対する IP アドレス割当方法としては DHCP を利用し、DHCP クライアントとして起動している。

#### 【0018】

DSC102 は DSC101 と同様の構成からなっており、携帯端末 103 と同様にアドホックネットワークで、DSC101 とデータ通信を実施することができる。

#### 【0019】

DSC101 及び DSC102 における無線端末の機能ブロック図を図 2 に示す。

#### 【0020】

DSC 機能部 201 は DSC101 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。

#### 【0021】

電源部 202 は DSC 機能部 201、無線通信機能部 204 等の、DSC101 あるいは DSC102 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。この一例を図 3 に示す。図 3 に示すように、ユーザが接続先を機器別に選択（設定）できる操作画面を表示することができる。図 3 による無線機能に関する設定等の操作は、表示処理部 203 及び操作部 206 と連携して行われる。図 3 では、接続先として、「基地局」、「デジタルカメラ」及び「携帯端末」を選択するためのボタン（例えば、ソフトボタン）が用意されている。例えば、表示処理部 203 がタッチパネル機能を有している場合には、ユーザは、選択対象の接続先に対応するソフトボタンをタッチすることで、その接続先を選択することができる。

#### 【0022】

無線通信機能部 204 は IEEE802.11 規格に則る無線端末または無線基地局として機能する。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実現する、またはアドホックネットワークでの無線通信を実現する。また、無線通信機能部 204 は無線パラメータを基地局 104 より取得する WPS 機能を実現する。さらに、無線通信機能部 204 は、自装置が基地局として動作する場合は、IEEE802.11 規格に対応するアクセスポイント機能に則って動作し、この場合に、WPS 機能を実施すると、ネットワーク下の無線端末に無線パラメータを提供する。

#### 【0023】

操作部 206 は後述する DSC102 との無線通信の開始、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も具備する。つまり、表示処理部 203 及び操作部 206 が DSC101 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。

#### 【0024】

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 2

10

20

30

40

50

08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。

#### 【0025】

IPアドレス割当処理制御部207は本発明の特徴的な構成である。詳細は後述するが、DSC101の通信相手となる接続先に応じて、最適なIPアドレス割当方法を決定し、実行する。

#### 【0026】

図1のシステムにおいて、DSC101のユーザは用途に応じて接続先を機種別（基地局104、DSC102あるいは携帯端末103）に選択（指定）して切り替え、通信相手となる通信装置との間でのIPアドレス割当方法を決定して、データ通信を実現する。  
10  
具体的な動作について、図4のフローチャートと図5のシーケンス図を用いて説明する。尚、図4のフローチャートの各ステップの処理は、記憶部208に格納されるプログラムをCPU205が実行することによって行われる。

#### 【0027】

##### < DSC - DSC 接続での動作 >

まずは、DSC101とDSC102が接続（DSC - DSC接続）される場合について説明する。これは、例えば、DSC101で撮像した画像をDSC102に送信、またはDSC102で撮像した画像をDSC101が取得することで撮像画像を共有することが目的である。これを実現すべくDSC101とDSC102は、アドホックネットワークを用いて無線接続を開始する（ステップS401）。当該アドホックネットワークを構築するためには無線ネットワークを形成するための無線パラメータを共有しなければならない。無線パラメータの一例として、無線ネットワーク識別子としてのSSID、暗号方式、暗号鍵、認証方式、認証鍵、無線通信に用いるチャネルの情報等がある。以下に、DSC101とDSC102の無線接続方法の一例を示す。  
20

#### 【0028】

本例では、DSC101のユーザとDSC102のユーザは、それぞれの表示処理部203、これと連携して動作する操作部206を介して、接続先機種としてDSCを選択する（ステップS402）。ステップS402で選択される接続先機種とは、実施形態1における、接続設定の一例である。S402での具体的な操作としてDSCのユーザは、表示処理部203に表示される図3に示す操作画面において「デジタルカメラ」を選択する。  
30

#### 【0029】

表示処理部203にて「デジタルカメラ」が選択されると、DSC101は、無線パラメータの通知が可能な状態であるネットワークの有無を、ビーコンの受信、またはプローブリクエスト送信に伴うプローブレスポンス受信等で調べることで、ネットワーク検索を開始する（501）。無線パラメータを通知可能な状態にあるネットワークの存在を確認する方法としては、受信するビーコン、プローブレスポンス等に、無線パラメータの通知が可能な状態であることを明示する情報の有無を確認する方法等が考えられる。ここでは、確認の結果、無線パラメータの通知可能な状態のネットワークが存在しなかったとする。  
40

#### 【0030】

これを確認後、DSC101は、無線パラメータ生成処理を開始する。さらには、DSC101は、無線パラメータとして、自身が使用するIPアドレスを生成するともに、対向機器、ここではDSC102が使用することになるIPアドレスも生成する（502）。さらに、これら無線パラメータを通知することが可能な状態であることを報知するために、例えば、暫定的なネットワークを構築し、送出するビーコン、プローブレスポンスに、無線パラメータの通知が可能な状態であることを明示するようとする（503）。

#### 【0031】

一方、DSC101に遅れて操作を開始したDSC102は、無線パラメータを通知が可能な状態であるネットワーク、つまり、DSC101が形成したネットワークを検出す  
50

る。この検出により、DSC102は、IPアドレスを含む無線パラメータ要求をDSC101に送信する(504)。

#### 【0032】

DSC101は、DSC102からの無線パラメータ要求を受信すると、DSC102にIPアドレスを含む無線パラメータを通知する(505)。さらに、DSC101は、DSC102に通知した無線パラメータに則るアドホックネットワークを生成する(506)。

#### 【0033】

DSC102は、IPアドレスを含む無線パラメータをDSC101から取得することで、DSC101が生成したアドホックネットワークに参加し、無線接続を実施する(ステップS403、507)。これにより、データ通信(例えば、画像データの送受信)が可能となる(508)。

#### 【0034】

尚、他の無線パラメータ共有方法としては、DSC101とDSC102を有線接続し、DSC101が生成した無線パラメータを共有する方法もある。

#### 【0035】

上述のように、図5のシーケンス図(DSC-DSC接続)では、DSC101の接続先はDSC102である。そして、共通の無線パラメータ共有アルゴリズムで無線パラメータと同時にIPアドレスも共有している。そのため、IPアドレス割当処理を実施する必要はない。DSC101は、IPアドレス割当処理制御部207にて、接続先にDSCが選択されたことで、IPアドレス割当処理を実施する必要はないことを判定する。

#### 【0036】

より具体的には、IPアドレス割当処理制御部207は、まず、接続先が基地局であるか否かを判定する(ステップ404)。接続先が基地局である場合(ステップS404でYES)、ステップS409に進む。一方、接続先が基地局でない場合(ステップS404でNO)、接続先がDSCであるか否かを判定する(ステップS405)。接続先がDSCでない場合(ステップS405でNO)、ステップS406に進む。一方、接続先がDSCである場合(ステップS405でYES)、ステップS408に進む。

#### 【0037】

つまり、図5のシーケンス図の場合は、接続先にDSCが選択されるので(ステップS405でYES)、IPアドレス割当処理としては、特に何も実施せずに、IPアドレスを解決する(ステップS408)。つまり、接続先が自身と同一機種のDSCである場合には、共通の無線パラメータ共有アルゴリズムで無線パラメータと同時にIPアドレスも共有するので、IPアドレス割当処理は実行しない。

#### 【0038】

##### < DSC - 携帯端末接続での動作 >

次に、DSC101と携帯端末103が接続(DSC-携帯端末接続)される場合について説明する。これは、例えば、DSC101で撮像した画像を携帯端末103に送信したり、または携帯端末103とDSC102に蓄積された画像を、DSC101が取得することで画像を共有することが目的である。これを実現すべくDSC101と携帯端末103は、アドホックネットワークを用いて無線接続を開始する(ステップS401)。当該アドホックネットワークを構築するためには、無線ネットワークを形成するための無線パラメータを共有しなければならない。以下に、DSC101と携帯端末103の無線接続方法の一例を示す。

#### 【0039】

本例では、DSC101において、表示処理部203、これと連携して動作する操作部206を介して接続先機器として携帯端末を選択する(ステップS402)。つまり、DSC101のユーザは図3に示す操作画面において「携帯端末」を選択する。

#### 【0040】

表示処理部203にて「携帯端末」が選択されたDSC101は、SSID等の無線パ

10

20

30

40

50

ラメータを生成する処理を開始する。無線ネットワークの形成後に、ビーコンの報知を開始する。さらに、DSC101は、表示処理部203に、生成したSSID等の無線パラメータを表示する。

#### 【0041】

一方、携帯端末103は、DSC101が表示処理部203に表示した無線パラメータを入力する。そして、入力した無線パラメータに基づいて、携帯端末103はDSC101が形成した無線ネットワーク（アドホックネットワーク）に参加することができ、無線接続を実施する（ステップS403）。

#### 【0042】

ところが、当該アドホックネットワークには、DSC101と携帯端末103しか存在せず、これらの機器にDHCPサーバ機能が搭載されていない。また、DSC101と携帯端末103の間には、DSC-DSC接続のようなIPアドレス共有方法等も存在しない。よって、IPアドレス割当方法としては、AutoIP機能（リンクローカルアドレス割当機能）を選択する必要がある。この場合、DSC101は、IPアドレス割当処理制御部207にて、接続先が基地局ではない（ステップS404でNO）、DSCでもない（ステップS405でNO）と判定することになり、接続先が携帯端末103であると判定する（ステップS406）。そして、DSC101は、IPアドレス割当方法として「AutoIP」を選択して起動する（ステップS407）。

#### 【0043】

一方、携帯端末103においては、DHCPクライアントとして起動していることが想定される。携帯端末103は、DHCPサーバを検索してこれが存在しないと判定すると、「AutoIP」を実施する動作が考えられる。

#### 【0044】

以上から双方の機器において、「AutoIP」を選択して起動することで、IPアドレスを解決し、データ通信が可能となる（ステップS408）。これにより、DSC101と携帯端末103の間で、データ通信が可能となり、撮像画像の共有が可能になる。

#### 【0045】

< DSC - 基地局接続での動作 >

次に、DSC101が基地局104を介するネットワークに参加（DSC - 基地局接続）する場合について説明する。これは、例えば、DSC101で撮像した画像を基地局104のネットワーク下に存在する、ノートPC、携帯端末（いずれも図1では不図示）に送信して画像を共有、またはプリンタ（図1では不図示）にて印刷処理をすることが目的である。これを実現すべくDSC101は基地局104が形成するインフラストラクチャネットワークによるネットワークに参加する処理を開始する（ステップS401）。当該インフラストラクチャネットワークに参加するためには、無線ネットワークを形成するための無線パラメータを共有しなければならない。以下に、DSC101と基地局104の無線接続方法の一例を示す。

#### 【0046】

本例では、DSC101において、表示処理部203、これと連携して動作する操作部206を介して接続先機器として基地局を選択する（ステップS402）。つまり、DSC101のユーザは図3に示す操作画面において「基地局」を選択する。DSC101は、WPS機能を利用することで基地局104から無線パラメータを取得し、DSC101は基地局104が形成する無線ネットワークに参加する（ステップS403）。

#### 【0047】

基地局104はDHCPサーバ機能を搭載しており、DHCPクライアントにIPアドレスを提供することができる状態にある。この場合、DSC101は、IPアドレス割当処理制御部207にて、接続先が基地局であると判定する（ステップS404でYES）。その結果、DSC101のIPアドレス割当処理制御部207は、IPアドレス割当方法としてDHCPクライアントを選択して起動する（ステップS409）。DSC101は、DHCPクライアントとして、基地局104のDHCPサーバ機能よりIPアドレス

10

20

30

40

50

を取得することで、IPアドレスが解決されて、データ通信が可能となる（ステップS408）。これにより、基地局104の制御するネットワーク下の無線端末と撮像画像の共有が可能になる。

#### 【0048】

以上説明したように、実施形態1によれば、DSC101においては、データ通信を実施する接続先機器に応じて、IPアドレス割当方法を決定することで、効率的なIPアドレス割当が可能となる。これにより、DSC101のユーザが接続先機器を頻繁に切り替えてもスムーズな処理が可能となる。

#### 【0049】

より具体的には、DSCの無線通信を実施する接続先がDSCである場合は、IPアドレス割当処理を実行せず、DSC間の取り決めに基づく簡易な方法でIPアドレスを共有する。  
10

#### 【0050】

また、DSCの無線通信を実施する接続先が携帯端末である場合はIPアドレス割当処理としてAutoIPを使用する。または、DSCにDHCPサーバ機能を具備させ、DHCPクライアントである携帯端末にIPアドレス割り当てる。

#### 【0051】

更に、DSCの無線通信を実施する接続先が基地局である場合は、IPアドレス割当処理としてDHCPクライアントを起動する。

#### 【0052】

##### （実施形態2）

実施形態1では、DSC101と携帯端末103の接続においては、IPアドレス割当方法として、AutoIPを使用している。実施形態2では、AutoIPを使用しない方法について説明する。

#### 【0053】

尚、実施形態2で使用するシステムの構成は、実施形態1のシステムの構成と同一とする。また、DSC101の接続先として、DSC102、あるいは基地局104が選択された場合は実施形態1と同様である。

#### 【0054】

実施形態2におけるDSC101における無線端末の機能ブロック図を図6に示す。DHCPサーバ機能部609は、DHCPクライアントにIPアドレスを割り当てるDHCPサーバ機能を実現する。このDHCPサーバ機能部609は、IPアドレス割当処理制御部607の指示に基づき起動する。これ以外は、実施形態1の図2の機能ブロック図と同様であるので説明は省略する。  
30

#### 【0055】

実施形態2における図1のシステムにおいて、DSC101のユーザが携帯端末103とデータ通信を実現する。具体的な動作について、図4のフローチャートを用いて説明する。図4のフローチャートの各ステップの処理は、記憶部208に格納されるプログラムをCPU205が実行することによって行われる。

#### 【0056】

DSC101は、表示処理部203、これと連携して動作する操作部206を用いたユーザの指示に応じて、無線接続を開始する（ステップS401）。さらに、DSC101は、接続先機器として携帯端末を選択する（ステップS402）。つまり、DSC101のユーザは図3に示す操作画面において「携帯端末」を選択する。DSC101と携帯端末103の無線接続方法については実施形態1と同様とし、説明は省略する（ステップS403）。

#### 【0057】

当該アドホックネットワークには、DSC101と携帯端末103しか存在せず、これらの機器以外で、DHCPサーバ機能を起動させている機器は存在しない。この場合、DSC101は、IPアドレス割当処理制御部207にて、接続先が基地局ではない（ステ  
50

ップS404でNO)、DSCでもない(ステップS405でNO)と判定することになり、接続先が携帯端末103であると判定する(ステップS406)。そして、DSC101は、IPアドレス割当方法として「DHCPサーバ」を選択して起動する(ステップS407)。ここで、DSC101のIPアドレスは予め静的に定義されているIPアドレスを設定しても良いし、表示処理部203、操作部206を介して、ユーザに任意のIPアドレス入力を促してもよい。

#### 【0058】

一方、携帯端末103においては、DHCPクライアントとして起動し、DHCPサーバを起動しているDSC101よりIPアドレスを取得する(ステップS409)。これにより、DSC101と携帯端末103の間で、データ通信が可能となり、撮像画像の共有等が可能になる。10

#### 【0059】

以上説明したように、実施形態2によれば、DSC101、携帯端末103はDHCPによるIPアドレス割当が可能となる。DSC101は、携帯端末103に対しては、DHCPサーバとして機能してIPアドレスを設定するので、スムーズな処理が可能となる。。20

#### 【0060】

##### (実施形態3)

実施形態1及び2では、接続先機器の機種に応じてIPアドレス割当方法を決定する構成としている。これに対して、実施形態3では、機器の接続方法に応じてIPアドレス割当方法を決定する方法について説明する。尚、実施形態3で使用するシステムの構成も、実施形態1のシステムの構成と同一とする。20

#### 【0061】

ここで、実施形態3では、図7に示すように、ユーザが接続方法を選択できる操作画面を表示することができる。図7による無線機能に関する設定等の操作は、表示処理部203及び操作部206と連携して行われる。図7では、接続方法として、「IPアドレス共有機能対応」、「ネットワークを生成」、「ネットワークに参加」及び「802.11アドホック」を選択するためのボタン(例えば、ソフトボタン)が用意されている。例えば、表示処理部203がタッチパネル機能を有している場合には、ユーザは、選択対象の接続方法に対応するソフトボタンをタッチすることで、その接続方法を選択することができる。30

#### 【0062】

ここで、「IPアドレス共有機能対応」は、DSC同士が共通の無線パラメータ共有アルゴリズムで無線パラメータと同時にIPアドレスも共有することで、対向機器と接続を行う接続方法である。「ネットワークを生成」は、DSCがアクセスポイントとしてネットワークを生成することで、対向機器と接続を行う接続方法である。「ネットワークに参加」は、DSCが基地局のネットワークに参加することで、対向機器と接続を行う接続方法である。「802.11アドホック」は、DSCがアドホックネットワーク(アドホックモード)を生成/参加することで、対向機器と接続を行う接続方法である。40

#### 【0063】

具体的な動作について、図8のフローチャートを用いて説明する。図8のフローチャートの各ステップの処理は、記憶部208に格納されるプログラムをCPU205が実行することによって行われる。

#### 【0064】

##### < DSC - DSC 接続での動作 >

まず、DSC101のユーザは、DSC102との無線接続を実施しようとしている。DSC101は、表示処理部203、これと連携して動作する操作部206を用いたユーザの指示に応じて、無線接続を開始する(ステップS801)。DSC101、DSC102は無線パラメータ共有アルゴリズムを搭載している。よって、表示処理部203に表示される図7に示す操作画面において、接続設定の1つである接続方法として「IPアド50

レス共有機能対応」を選択して決定する(ステップS802)。DSC101とDSC102の無線接続方法については実施形態1と同様である(ステップS803)。以後、DSC101とDSC102の無線接続方法、IPアドレス共有方法については実施形態1と同様であるため、ここでは説明は省略する。

#### 【0065】

次に、接続方法が「IPアドレス共有機能対応」であるか否かを判定する(ステップS804)。接続方法が「IPアドレス共有機能対応」である場合(ステップS804でYES)、処理を終了する。一方、「IPアドレス共有機能対応」でない場合(ステップS804でNO)、接続方法が「ネットワークを生成」であるか否かを判定する(ステップS805)。接続方法が「ネットワークを生成」である場合(ステップS805でYES)、DHCPサーバを起動する(ステップS810)。一方、接続方法が「ネットワークを生成」でない場合(ステップS805でNO)、接続方法が「ネットワークに参加」であるか否かを判定する(ステップS806)。  
10

#### 【0066】

接続方法が「ネットワークに参加」である場合(ステップS806でYES)、DHCPクライアントを起動する(ステップS811)。一方、接続方法が「ネットワークに参加」でない場合(ステップS806でNO)、接続方法が「802.11アドホック」であると判定する(ステップS807)。

#### 【0067】

次に、アドホックネットワークを生成するか否かを判定する(ステップS808)。生成する場合(ステップS808でYES)、DHCPサーバを起動する。一方、生成しない場合(ステップS808でNO)、他の機器が生成するアドホックネットワークに参加すると判定し、そのアドホックネットワークに参加する(ステップS809)。その後、DHCPクライアントを起動する(ステップS811)。  
20

#### 【0068】

本例の場合、共通の無線パラメータ共有アルゴリズムで無線パラメータと同時にIPアドレスも共有している、つまり、接続方法が「IPアドレス共有機能対応」であると判定する(ステップS804でYES)。以上から、IPアドレス割当処理制御部207は、IPアドレス割当処理を実施しなくてよいと判定し、IPアドレス割当を開始せずに処理を終了する。  
30

#### 【0069】

##### < DSC - 基地局接続での動作 >

次に、DSC101が基地局104を介したネットワークに参加する場合について説明する。DSC101は、表示処理部203、これと連携して動作する操作部206を用いたユーザの指示に応じて、無線接続を開始する(ステップS801)。この場合では、DSC101は基地局104の形成するネットワークに参加することになる。よって、表示処理部203に表示される図7に示す操作画面において、接続方法として「ネットワークに参加」を選択して決定する(ステップS802)。DSC101のIPアドレス割当処理制御部207は、「ネットワークに参加」が選択されたことから、接続方法が「IPアドレス共有機能対応」でなく(ステップS804でNO)、「ネットワークを生成」でない(ステップS805でNO)と判定する。最終的には、接続方法が「ネットワークに参加」である(ステップS806でYES)と判定し、「DHCPクライアント」を起動する。以後、DSC101が基地局104よりIPアドレスを取得する手順については、実施形態1と同様であるため、ここでは説明を省略する。  
40

#### 【0070】

##### < DSC - 携帯端末接続での動作 (DSCがアクセスポイントとして動作する場合) >

DSC101のユーザが携帯端末103と無線接続を実施しようする場合は、2種類の場合が考えられる。まずは、DSC101がアクセスポイントとして機能する場合である。この場合、図7に示す操作画面において「ネットワークを生成」が選択されると、DSC101のIPアドレス割当処理制御部207は、接続方法が「ネットワークを生成」で  
50

ある（ステップS805でYES）と判定する。DSC101の無線通信機能部204は、SSID等の無線パラメータ生成処理を開始し、基地局として起動し、ビーコンの報知を開始する。さらには、IPアドレス割当処理制御部207はDHCPサーバを起動する（ステップS810）。DSC101は、例えば、表示処理部203に生成したSSID等の無線パラメータを表示することで、携帯端末へ無線パラメータを通知する。

#### 【0071】

一方、携帯端末103は、DSC101が表示処理部203に表示した無線パラメータを入力する。そして、入力した無線パラメータに基づいて、携帯端末103はDSC101が形成した無線ネットワークに参加することができる。以後、DSC101のIPアドレス割当方法と携帯端末103のIPアドレスの取得方法については実施形態2と同様であるため、ここでは説明は省略する。10

#### 【0072】

< DSC - 携帯端末接続での動作（DSCがアドホックモードで動作する場合）>  
DSC101と携帯端末103がアドホックモードで無線接続を実施する場合について説明する。図7に示す操作画面において「802.11アドホック」が選択されると、DSC101のIPアドレス割当処理制御部207は、接続方法が「802.11アドホック」とあると判定する（ステップS807）。アドホックモードの特徴として、このモードで、アドホックネットワークを使用する場合、自機がアドホックネットワークを生成する場合と、自機が既存のアドホックネットワークに参加する場合の2つが存在する。

#### 【0073】

前者、すなわち、DSC101がアドホックネットワークを生成する場合（ステップS808でYES）、自機のみしかアドホックネットワークに存在しないため、当該アドホックネットワークにDHCPサーバが存在しないことは明らかである。よって、DSC101の無線通信機能部204は、SSID等の無線パラメータ生成処理を開始し、基地局として起動し、ビーコンの報知を開始する。さらに、IPアドレス割当処理制御部207はDHCPサーバを起動する（ステップS810）。DSC101と携帯端末103との間での無線パラメータ、IPアドレスの共有方法は、DSC101がアクセスポイントとして機能する場合と同様であるため、ここでは説明は省略する。20

#### 【0074】

一方、携帯端末103が既存のアドホックネットワークに参加しており、これにDSC101が参加する場合（ステップS808でNO、ステップS809）、DHCPサーバが存在するかどうかはわからない。よって、DSC101が当該アドホックネットワークに参加する場合、IPアドレス割当処理制御部207はDHCPクライアントを起動する（ステップS811）。このDHCPクライアント起動では、DHCPサーバを検索する検索信号をブロードキャストで送信する。30

#### 【0075】

尚、図8には明示していないが、この検索信号に応答がない場合、つまり、当該アドホックネットワークにDHCPサーバが存在しない場合には、結果的に、DHCPクライアントに代えて、IPアドレス割当処理制御部207はAutoIPを起動する。

#### 【0076】

以上説明したように、実施形態3によれば、接続対象の機器に対する接続方法に応じて、最適なIPアドレス割当が適用可能となる。これにより、冗長な処理が省かれ、スムーズな処理が可能となる。40

#### 【0077】

##### （実施形態4）

実施形態1におけるDSC101と基地局104の接続においては、IPアドレス割当方法として、DHCPを使用している。これは、基地局104がDHCPサーバ機能を搭載しており、機能している状態であったからである。これに対して、実施形態4では、基地局104が故障、またはユーザの設定ミス等により基地局104のDHCPサーバ機能が停止している場合について説明する。50

**【 0 0 7 8 】**

尚、実施形態4で使用するシステムの構成も、実施形態1のシステムの構成と同一とする。また、実施形態4で使用するDSC101は、実施形態2のDSC101と同一とする。また、DSC101の接続先として、デジタルカメラあるいは携帯端末が選択された場合の動作は実施形態1または実施形態2と同様である。実施形態4では、DSC101が基地局104のネットワーク下に存在する、携帯端末と無線接続を実施する例を用いることとする。

**【 0 0 7 9 】**

具体的な動作について、図9のフローチャートと図10のシーケンス図を用いて説明する。図9のフローチャートの各ステップの処理は、記憶部208に格納されるプログラムをCPU205が実行することによって行われる。

10

**【 0 0 8 0 】**

DSC101は基地局104が形成するネットワークへ参加することで無線接続を開始する（ステップS901）。DSC101は、表示処理部203、これと連携して動作する操作部206を用いたユーザの操作に応じて、接続先機器として基地局を選択する（ステップS903）。つまり、ユーザは、図3に示す操作画面において「基地局」を選択する。DSC101は、当該ネットワークに参加するために、基地局104より無線パラメータを取得しなければならない。ここでは、DSC101は、WPS機能を利用して基地局104が形成する無線ネットワークに参加する（ステップS903、1001）。

20

**【 0 0 8 1 】**

DSC101は、IPアドレス割当処理制御部207にて接続先が基地局（アクセスポイント）であるか否かを判定する（ステップS904）。接続先が基地局でない場合（ステップS904でNO）、接続先がDSCであるか否かを判定する（ステップS905）。尚、ステップS905～ステップS908は、図4のステップS405～ステップS908に対応するため、ここでは説明は省略する。

**【 0 0 8 2 】**

一方、接続先が基地局である場合（ステップS904でYES）、基地局のDHCPサーバ未検出の履歴があるか否かを判定する（ステップS909）。履歴がある場合（ステップS909でYES）、DHCPサーバを起動する（ステップS913）。一方、履歴がない場合（ステップS909でNO）、DHCPクライアントを起動する（ステップS910）。

30

**【 0 0 8 3 】**

次に、DHCPサーバを検出しているか否かを判定する（ステップS911）。DHCPサーバを検出している場合（ステップS911でYES）、ステップS908へ進む。一方、DHCPサーバを検出していない場合（ステップS911でNO）、IPアドレス割当方法として「AutoIP」を選択して起動する（ステップS912）。そして、DHCP未検出履歴を記憶部208に記憶する（ステップS914）。

**【 0 0 8 4 】**

ここでは、DSC101の基地局104へ初めての接続である。よって、DHCPサーバ未検出の履歴はない（ステップS909でNO）。従って、DSC101のIPアドレス割当処理制御部207は、IPアドレス割当方法として「DHCPクライアント」を選択して起動する（ステップS910、1003）。

40

**【 0 0 8 5 】**

但し、基地局104はDHCPサーバ機能を搭載しているが、その機能が停止している（無効である）場合、現在、DHCPクライアントにIPアドレスを提供できない（1004）。よって、DSC101はDHCPサーバを検出できない（ステップS911でNO、1005、1006）。尚、DHCPサーバの検出は、DHCPディスカバーに対するDHCPオファーの有無で判定する。

**【 0 0 8 6 】**

50

従って、IPアドレス割当処理制御部207は、IPアドレス割当方法を「Auto IP」を選択して起動する（ステップS912、1007）。さらに、基地局104との接続処理において、DHCPサーバ未検出を示す情報を履歴として記憶部208に基地局の識別子と関連付けて記憶する（ステップS914）。基地局の識別子としては、例えば、SSID、BSSID、MACアドレスなどが良い。

#### 【0087】

結果的に、この場合においては、Auto IPによりIPアドレスを取得するが、基地局104が使用しているIPアドレスとの整合性が取られない。そのため、データ通信が不可能となり、基地局104の制御するネットワーク下の携帯端末と撮像画像の共有はできない。よって、DSC101は、基地局104の制御するネットワークから離脱（切断）する（1008）。

10

#### 【0088】

ここで、再度、DSC101のユーザは、基地局104の制御するネットワーク下の無線端末とデータ通信すべく、無線接続を開始する（ステップS901）。先の処理と同様に、表示処理部203、これと連携して動作する操作部206を介して、接続設定の1つである接続先機器として基地局を選択する（ステップS902）。つまり、図3に示す操作画面において「基地局」を選択する。

#### 【0089】

DSC101は、WPS機能を利用してすることで基地局104が形成するネットワークに参加する。もしくは、基地局104の識別子と関連付けて無線パラメータを記憶するようにしておき、これを使用する方法でも良い（ステップS903、1009）。

20

#### 【0090】

DSC101は、IPアドレス割当処理制御部207にて接続先が基地局であることを検知する（ステップS904でYES）。さらに、DSC101は、先（直前）の基地局104への接続処理において、IPアドレス割当処理としてDHCPサーバの検出に失敗してAuto IPを選択したことを、DHCPサーバ未検出履歴として記憶している。従って、DSC101のIPアドレス割当処理制御部207は、当該ネットワークにはDHCPサーバが存在しないと判定（ステップS909でYES）し、IPアドレス割当方法として「DHCPサーバ」を選択して起動する（ステップS913、1010）。

#### 【0091】

30

尚、DSC101のIPアドレスは、予め静的に有するIPアドレスを用いてもよい。この場合は、基地局104に対してIPアドレスの整合が取れているかを確認、もしくは再設定する必要がある。基地局104がDHCPクライアント機能を搭載しているのであれば、これを有効にしても良い。または、表示処理部203、操作部206を介して、DSC101が使用するIPアドレスを基地局104のIPアドレスと整合が取れるようなIPアドレスの入力をユーザに促してもよい。

#### 【0092】

基地局104が形成するネットワーク下に存在する携帯端末（図1では不図示）に対しても、DSC101がIPアドレスを割り当てても良い（1011、1012）。同様に、例えば、後にプリンタ（図1には不図示）が当該ネットワークに参加した場合等に、IPアドレスを割り当てることも可能である（1013-1015）。

40

#### 【0093】

以上説明したように、実施形態4によれば、DSC101はデータ通信を実施する接続先機器に応じて、IPアドレス割当方法を決定することで、効率的なIPアドレス割当が可能となる。また、基地局におけるDHCPサーバ機能が機能しているかどうかを判定して、その判定結果を記憶しておくことで、その後に試行する基地局との再接続処理において、その判定結果に応じて、最適なIPアドレス割当方法を選択することができる。

#### 【0094】

（その他の実施形態）

上記の各実施形態は、本発明を実施するための一例を示すものであり、本発明の趣旨を

50

逸脱しない限り種々の変更が可能である。また、上記実施形態1～4は組み合わせることができる。また、各通信装置が、実施形態1～4のどの実施形態に従って動作するかをユーザが任意に選択できるようにしてもよい。

#### 【0095】

上記実施形態の通信装置は、DSCや携帯端末に限らない。PCやタブレット端末であってもよく、その他のモバイル端末であってもよい。また、プリンタや複写機やスキャナ、FAX、複合機等の画像処理装置、テレビやレコーダー等のデジタル家電であってもよい。

#### 【0096】

また、上記実施形態はIEEE802.11準拠の無線LANを例に説明した。しかしながら、無線通信方式としてIEEE802.11準拠の無線LANに限らず、ワイヤレスUSB、MBOA、Bluetooth(登録商標)、UWB、ZigBee(登録商標)等の他の方式を用いて実施してもよい。ここで、MBOAは、Multi Band OFDM Allianceの略である。また、UWBは、ワイヤレスUSB、ワイヤレス1394、WINET等が含まれる。

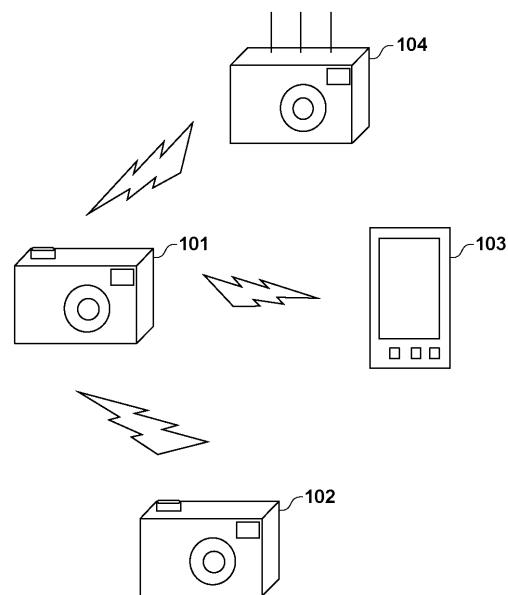
#### 【0097】

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。

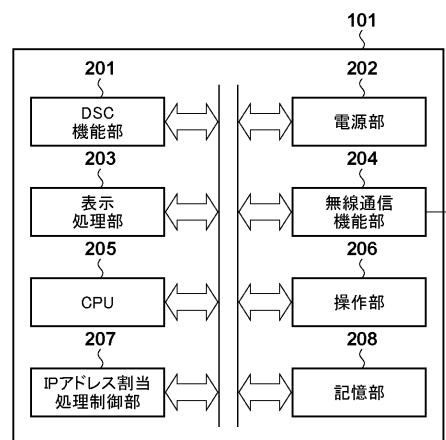
10

20

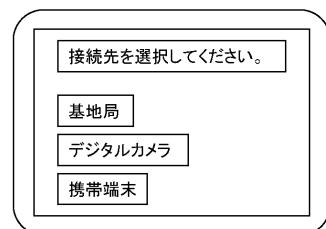
【図1】



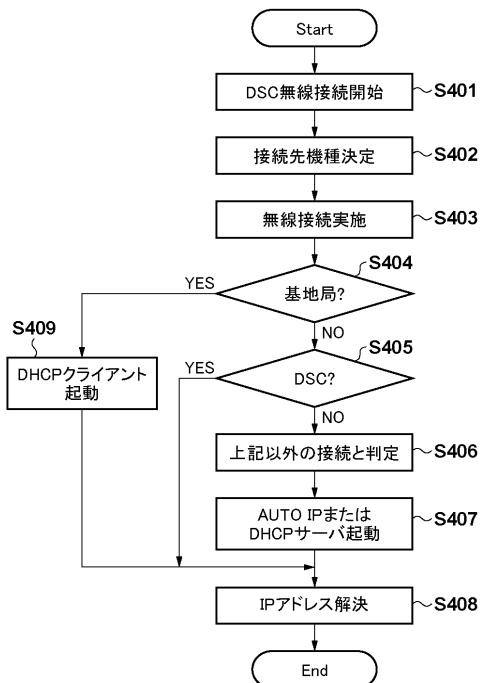
【図2】



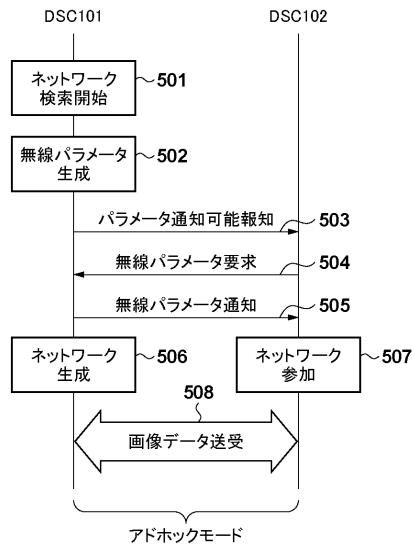
【図3】



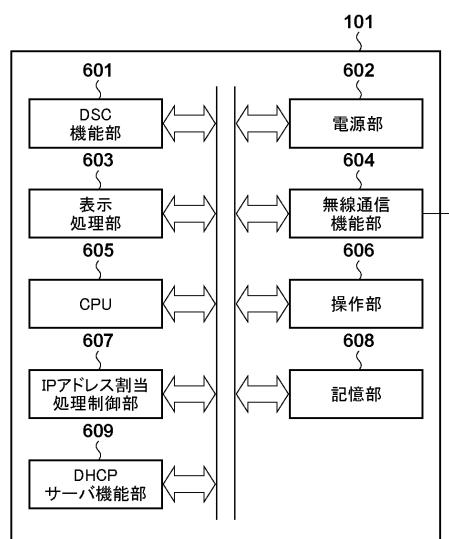
【図4】



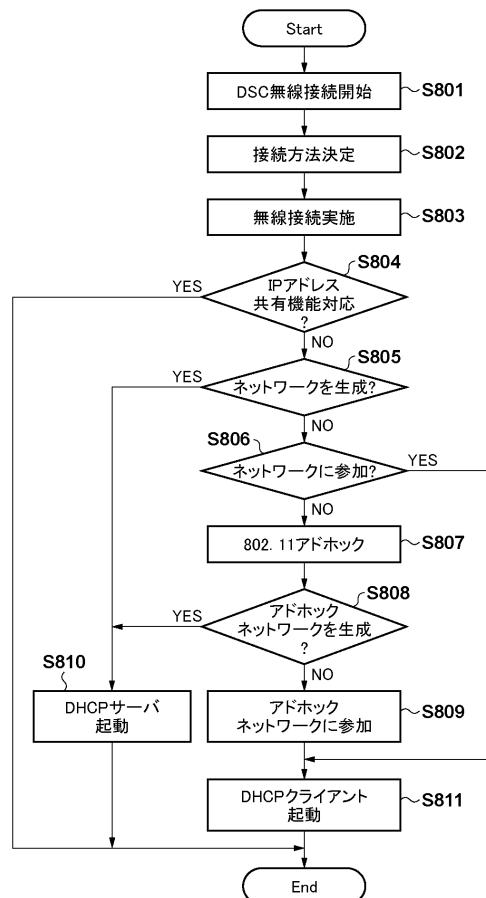
【図5】



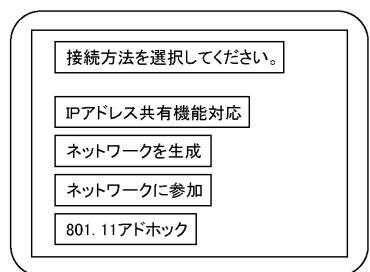
【図6】



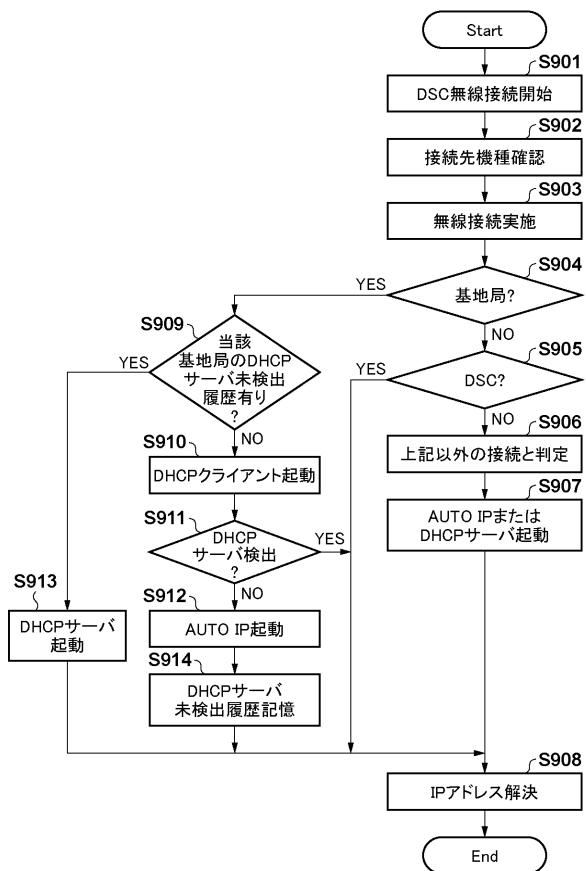
【図8】



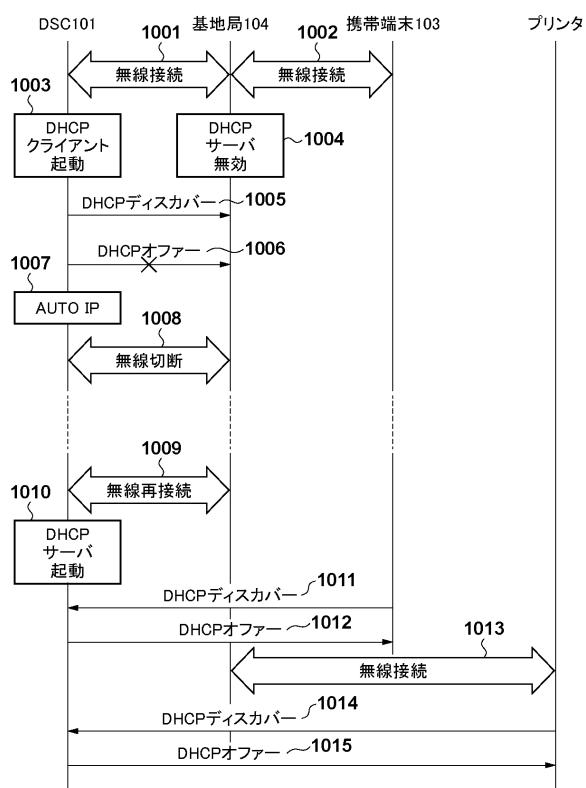
【図7】



【図9】



【図10】



---

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 吉村 真治 郎

(56)参考文献 特開2007-006190 (JP, A)

特開2008-061146 (JP, A)

特開2009-049576 (JP, A)

米国特許出願公開第2009/0013372 (US, A1)

国際公開第2009/001444 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00

H04M 11/00