

(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2014-168334  
(P2014-168334A)

(43) 公開日 平成26年9月11日(2014.9.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>H02J 17/00 (2006.01)</b>	H02J 17/00	B
<b>B41J 29/38 (2006.01)</b>	H02J 17/00	X
	B41J 29/38	D
	B41J 29/38	Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2013-39126 (P2013-39126)  
(22) 出願日 平成25年2月28日 (2013.2.28)

(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 100090273  
弁理士 園分 孝悦  
(72) 発明者 伊藤 秋生  
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 AP04 AP07 HK11 HN15

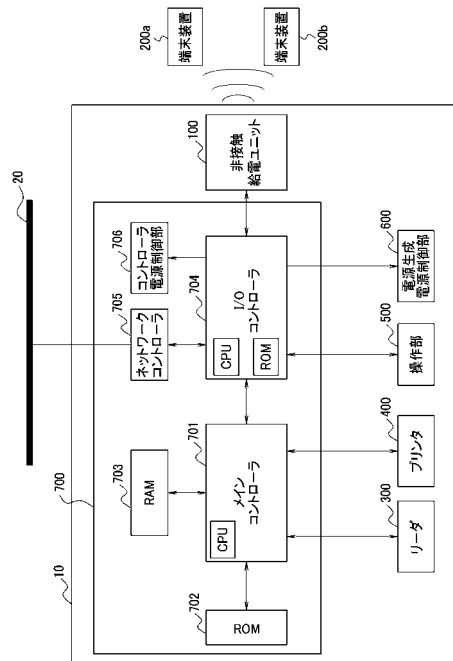
(54) 【発明の名称】 電子機器、その制御方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】非接触給電機能を備えた電子機器において、該電子機器の状況と受電装置の状況とに応じて消費電力を削減する省電力制御を行えるようにする。

【解決手段】端末装置200との通信機能及び非接触給電機能を有する非接触給電ユニット100を備えたデジタル複合機10は、デジタル複合機10の状況を検出するステップと、非接触給電ユニット100が通信可能な受電装置200の有無を検出し、受電装置200がある場合には該受電装置200の状況を検出するステップと、これら検出の結果に応じて省電力制御を行うステップとを実行する。省電力制御としては、非接触給電ユニット100により同時に給電する受電装置の数を制限したり、非接触給電ユニット100による単位時間あたりの給電量を制限したり、非接触給電ユニット100が端末装置200と通信可能であるが、非接触給電は行えない電源状態としたりする。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

受電装置との通信機能及び非接触給電機能を有する非接触給電手段を備えた電子機器であって、

該電子機器の状況を検出する第 1 の検出手段と、

前記非接触給電手段が通信可能な受電装置の有無を検出し、受電装置がある場合には該受電装置の状況を検出する第 2 の検出手段と、

前記第 1 の検出手段及び前記第 2 の検出手段による検出の結果に応じて省電力制御を行う制御手段とを備えたことを特徴とする電子機器。

**【請求項 2】**

前記制御手段は、省電力制御として、前記非接触給電手段により同時に給電する受電装置の数を制限することを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

**【請求項 3】**

前記制御手段は、省電力制御として、前記非接触給電手段による単位時間あたりの給電量を制限することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子機器。

**【請求項 4】**

前記制御手段は、省電力制御として、前記非接触給電手段が受電装置と通信可能であるが、非接触給電は行えない電源状態とすることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

**【請求項 5】**

該電子機器は、前記非接触給電手段、画像入力デバイス、及び画像出力デバイスを備えたデジタル複合機であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

**【請求項 6】**

受電装置との通信機能及び非接触給電機能を有する非接触給電手段を備えた電子機器の制御方法であって、

前記電子機器の状況を検出するステップと、

前記非接触給電手段が通信可能な受電装置の有無を検出し、受電装置がある場合には該受電装置の状況を検出するステップと、

前記各ステップによる検出の結果に応じて省電力制御を行うステップとを有することを特徴とする電子機器の制御方法。

**【請求項 7】**

受電装置との通信機能及び非接触給電機能を有する非接触給電手段を備えた電子機器を制御するためのプログラムであって、

前記電子機器の状況を検出する処理と、

前記非接触給電手段が通信可能な受電装置の有無を検出し、受電装置がある場合には該受電装置の状況を検出する処理と、

前記各処理による検出の結果に応じて省電力制御を行う処理と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、受電装置との通信機能及び非接触給電機能を有する非接触給電手段を備えたに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、印刷機能を備えたデジタル複合機では、消費電力削減のために、例えば印刷機能を使用しない待機状態のときに、印刷状態への復帰部分のみを動作させて、他の部分の消費電力を削減する省電力制御が行われている。

**【0003】**

10

20

30

40

50

一方、機器間の電力伝送として、近距離に位置する送電機、受電機の間で非接触で電力を送信、受信する非接触給電技術が実現されている。

例えば特許文献1には、充電動作中に中央処理部が動作していることにより発生する消費電流により充電時間が長くなってしまわないように、充電中、非接触充電式情報端末装置の中央処理部は、所定の時間間隔をおいて充電値の電圧を検出するときを除いて低消費電力状態へ推移させるようにする構成が開示されている。

また、特許文献2には、端末装置などの製品のファームウェアの更新作業性を向上させるために、ワイヤレス給電処理で起動した端末装置に対してファームウェア書き込み用データを無線伝送し、その書き込みが完了したときワイヤレス給電を停止させる構成が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-278273号公報

【特許文献2】特開2012-14422号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1では、端末側の中央処理部の動作の制限により充電時間を短くするものであり、供給側の電力の削減という課題がある。

20

また、特許文献2では、ファームウェア更新に必要な無線給電を実現できるが、端末装置の充電が必要な場合の制御に関する課題がある。

【0006】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであり、非接触給電機能を備えた電子機器において、該電子機器の状況と受電装置の状況とに応じて消費電力を削減する省電力制御を行えるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の電子機器は、受電装置との通信機能及び非接触給電機能を有する非接触給電手段を備えた電子機器であって、該電子機器の状況を検出する第1の検出手段と、前記非接触給電手段が通信可能な受電装置の有無を検出し、受電装置がある場合には該受電装置の状況を検出する第2の検出手段と、前記第1の検出手段及び前記第2の検出手段による検出の結果に応じて省電力制御を行う制御手段とを備えたことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、非接触給電機能を備えた電子機器において、該電子機器の状況と受電装置の状況とに応じて消費電力を削減する省電力制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施形態に係るデジタル複合機の外觀図である。

40

【図2】非接触給電ユニットの給電ゾーン、通信ゾーンを示す概念図である。

【図3】実施形態に係るデジタル複合機の構成を示すブロック図である。

【図4】実施形態に係る非接触給電ユニット及び端末装置の構成を示すブロック図である。

【図5】実施形態に係るデジタル複合機の電源構成を示すブロック図である。

【図6】実施形態に係るデジタル複合機の電源状態を示す図である。

【図7】実施形態に係るデジタル複合機による電源制御を示すフローチャートである。

【図8】図7の非接触給電制御処理の詳細を示すフローチャートである。

【図9】図7の非接触給電部給電状況確認処理の詳細を示すフローチャートである。

【図10】図7の非接触給電部省電力制御処理の詳細を示すフローチャートである。

50

【図 1 1】図 7 の省電力からの復帰処理の詳細を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。なお、本実施形態では、本発明でいう電子機器としてデジタル複合機を例に説明するが、これに限定されるものではない。

[全体構成]

図 1 は、本発明の実施形態に係るデジタル複合機 (MFP: Multifunction Peripheral) 10 の外観図である。

デジタル複合機 10 は、通信機能及び非接触給電機能を有する非接触給電ユニット 100、画像入力デバイスであるリーダーユニット 300、画像出力デバイスであるプリンターユニット 400 を備える。

非接触給電ユニット 100 は、その上に置かれた端末装置 200 に対して無線で電力送信を行う。図 2 は、図 1 の非接触給電ユニット 100 の外観斜視図である。非接触給電ユニット 100 上に端末装置 200 を置くことにより、端末装置 200 に非接触給電を行うことができる。非接触給電ユニット 100 の中心位置に無線アンテナ 108 が配置されており、端末装置 200 との通信、端末装置 200 への非接触給電を行う。ここで、111 は通信及び無線給電可能な領域を示し、112 は通信だけが可能な領域を示す。図 2 では、端末装置 200 a は通信及び無線給電可能領域 111 に置かれているが、端末装置 200 b は通信可能領域 112 に置かれている。

リーダーユニット 300 は、自動原稿読み取りを行う。

プリンターユニット 400 は、リーダーユニット 300 で読み取られた画像や図示しないネットワーク経由でのプリントデータの印刷を行う。

【0011】

[デジタル複合機]

図 3 は、デジタル複合機 10 の構成を示すブロック図である。

デジタル複合機 10 はネットワーク 20 に接続されており、ネットワーク 20 に接続された不図示の PC (パーソナルコンピュータ) 等の指示に応じてデータの印刷処理、データの送受信処理を行う。

デジタル複合機 10 は、上述した非接触給電ユニット 100、リーダーユニット 300、プリンターユニット 400 に加えて、操作部 500、電源生成・電源制御部 600、コントローラユニット 700 を備える。

【0012】

コントローラユニット 700 は、リーダーユニット 300、プリンターユニット 400 に接続する。また、コントローラユニット 700 は、操作部 500 に接続し、操作者からの指示を検知して各種の処理を行う。また、コントローラユニット 700 は、ネットワーク 20 を介してデータの送受信を柔軟に行うことができる。

コントローラユニット 700 において、メインコントローラ 701 は、システム全体を制御し、CPU コア、画像処理ブロックを内蔵するコントローラ IC である。RAM 703 は、メインコントローラ 701 が動作するためのシステムワークメモリであり、画像データを一時記憶するための画像メモリでもある。ROM 702 は、システムプログラムを格納する。I/O コントローラ 704 は、通信データ、画像データ等の送受信を高速に行うシステムバスを介してメインコントローラ 701 に接続されている。I/O コントローラ 704 は、各種の I/O デバイスを制御する。I/O コントローラ 704 は、CPU、ROM を内蔵しており、内蔵されている CPU が内蔵されている ROM のプログラムに応じて I/O デバイスの制御を行う。また、メインコントローラ 701 が ROM 702 に格納されているプログラムを実行することで、I/O コントローラ 704 を制御して、接続される I/O デバイスの制御を行う。ネットワークコントローラ 705 は、有線・無線の形態を問わず外部ネットワークと接続され、通信を行うことが可能である。コントローラ電源制御部 706 は、デジタル複合機 10 全体ではなく、コントローラユニット 700 内

10

20

30

40

50

の電源制御を行う。

【 0 0 1 3 】

リーダーユニット 3 0 0 は、原稿画像を読み取り、画像データに変換してコントローラユニット 7 0 0 のメインコントローラ 7 0 1 に入力し、メインコントローラ 7 0 1 は R A M 7 0 3 に一時的に格納する。メインコントローラ 7 0 1 内部には画像の圧縮、伸張、回転処理を行うブロックを備え、R A M 7 0 3 に格納された画像データにアクセスして各種の処理を行う。圧縮処理された画像データは、再度 R A M 7 0 3 に転送され、格納される。R A M 7 0 3 に格納された画像は、メインコントローラ 7 0 1 により読み出され、伸張処理された後、プリンターユニット 4 0 0 で用紙に画像形成する。

【 0 0 1 4 】

プリンターユニット 4 0 0 は、主に画像データを用紙上の画像に変換する。その方式には、感光体ドラムや感光体ベルトを用いた電子写真方式や、微少ノズルアレイからインクを吐出して用紙上に直接画像を印字するインクジェット方式等があるが、本発明を適用する上で画像形成の方式はいずれであっても構わない。

【 0 0 1 5 】

操作部 5 0 0 は、ユーザによるデジタル複合機 1 0 に対する各種設定を受け付ける。操作部 5 0 0 は、操作者によるキー入力を検知すると、I / O コントローラ 7 0 4 を介してメインコントローラ 7 0 1 に通知する、メインコントローラ 7 0 1 は、受け付けた入力を検知、判断して処理を進める。また、操作部 5 0 0 は、不図示の表示部を備え、I / O コントローラ 7 0 4 を介して表示無に画像データを表示する。

【 0 0 1 6 】

電源生成・電源制御部 6 0 0 は、デジタル複合機 1 0 全体の電源生成と電源供給制御を行う。この電源制御により、デジタル複合機 1 0 の動作に合わせて最適な電力消費を行う省電力制御を行う。電源生成・電源制御部 6 0 0 による電源制御は、メインコントローラ 7 0 1 が R O M 7 0 2 に格納されたプログラムを実行することにより、I / O コントローラ 7 0 4 を介して行う。また、I / O コントローラ 7 0 4 内の R O M に格納されたプログラムを C P U が実行して行うことができる。メインコントローラ 7 0 1 が動作していない場合にも、I / O コントローラ 7 0 4 が電源制御を行うことができる。

【 0 0 1 7 】

[ 非接触給電ユニット及び端末装置 ]

図 4 は、非接触給電ユニット 1 0 0 及び端末装置 2 0 0 の構成を示すブロック図である。端末装置 2 0 0 は、電池 2 1 0 から供給される電力によって動作する電子機器であれば、デジタルスチルカメラ、携帯電話、デジタルビデオカメラや音楽プレイヤー等であってもよい。

非接触給電ユニット 1 0 0 は、給電アンテナ 1 0 8 を備え、給電アンテナ 1 0 8 を介して端末装置 2 0 0 に非接触で電力を送信する。また、端末装置 2 0 0 は、受電アンテナ 2 0 1 を備え、受電アンテナ 2 0 1 を介して非接触給電ユニット 1 0 0 から送信される電力を非接触で受信する。端末装置 2 0 0 は、受電アンテナ 2 0 1 を介して非接触給電ユニット 1 0 0 から受信した電力によって、端末装置 2 0 0 に装着された電池 2 1 0 の充電を行う。

端末装置 2 0 0 は、非接触給電ユニット 1 0 0 との距離が所定の範囲内に存在する場合（図 2 の通信及び無線給電可能領域 1 1 1）、非接触給電ユニット 1 0 0 から電力を受信することができる。また、非接触給電ユニット 1 0 0 との距離が所定の範囲内に存在しない場合、非接触給電ユニット 1 0 0 から電力を受信することができない。通信を行う際には、給電する必要がなく給電可能な範囲に対して通信可能な範囲を広くすることができる（図 2 の通信可能領域 1 1 2）。

【 0 0 1 8 】

非接触給電ユニット 1 0 0 は、発振器 1 0 1、電力送信回路 1 0 2、整合回路 1 0 3、変復調回路 1 0 4、C P U 1 0 5、R O M 1 0 6、R A M 1 0 7、給電アンテナ 1 0 8 及びタイマー 1 0 9 を備える。

10

20

30

40

50

発振器 101 は、CPU 105 で決定された目標値に対応する電力を端末装置 200 に供給するために用いられる高い周波数を発振する。なお、発振器 101 は、水晶振動子等を用いる。

電力送信回路 102 は、発振器 101 によって発振される周波数に応じて、給電アンテナ 108 を介して端末装置 200 に供給するための電力を発生させる。電力送信回路 102 は、FET 等を有し、発振器 101 によって発振される周波数に応じて、FET のソース・ドレインの端子間に流れる電流を制御することによって、端末装置 200 に供給するための電力を発生させる。電力送信回路 102 で発生した電力は、整合回路 103 に供給される。

整合回路 103 は、発振器 101 によって発振される周波数によって、給電アンテナ 108 と受電アンテナ 201 との間で共振を行うために、電力送信回路 102 と給電アンテナ 108 とのインピーダンスの整合を行うための共振回路である。CPU 105 は、発振器 101 によって発振される周波数を、給電アンテナ 108 と受電アンテナ 201 とが共振するための周波数にするために、整合回路 103 を制御する。給電アンテナ 108 と受電アンテナ 201 とが共振するための周波数を以下「共振周波数  $f$ 」と呼ぶ。

#### 【0019】

CPU 105 は、発振器 101 によって発振される周波数が、所定の共振周波数  $f$  になるように整合回路 103 のインダクタンス  $L_1$  の値及び整合回路 103 のキャパシタンス  $C_1$  を変更するように整合回路 103 を制御する。また、CPU 105 は、電力送信回路 102 によって発生された電力に対して、どれくらいの電力を端末装置 200 に送信するかを制御するために用いられる  $Q_1$  値を変更するように整合回路 103 を制御することができる。なお、 $Q_1$  値は、共振の特性を示す値であって、共振特性の鋭さを示す値である。また、CPU 105 は、端末装置 200 に送信する電力を制御するために  $Q_1$  値を変更するように整合回路 103 を制御することができる。 $Q_1$  値は、非接触給電ユニット 100 側での共振の特性を示す値であって、共振周波数  $f$  のピークの鋭さを示す値である。なお、 $Q_1$  値は、電力送信回路 102 によって発生された電力に対して、どれくらいの電力を端末装置 200 に送信するかを制御するために CPU 105 によって用いられる。CPU 105 は、RAM 107 に記録される所定値  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  に応じて  $Q_1$  値を制御する。なお、所定値  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  の大小関係は、 $A_3 > A_1 > A_2$  である。非接触給電ユニット 100 が端末装置 200 に対して端末装置 200 を制御するためのコマンドを送信する場合、CPU 105 は、 $Q_1$  値が所定値  $A_1$  以下であり、かつ、所定値  $A_2$  以上となるように整合回路 103 を制御する。この場合、電力送信回路 102 で発生された電力は、整合回路 103 での熱損失が大きくなるので、非接触給電ユニット 100 は、端末装置 200 に対して送信する電力の給電効率が低下し、端末装置 200 に大きい電力を送信することはできない。また、CPU 105 は、端末装置 200 に対して大きい電力を送信する場合、 $Q_1$  値が所定値  $A_3$  以下であり、かつ、所定値  $A_1$  よりも大きくなるように整合回路 103 を制御する。この場合、非接触給電ユニット 100 と端末装置 200 との通信の効率が低下するので、非接触給電ユニット 100 は、端末装置 200 に対して端末装置 200 を制御するためのコマンドを送信することはできない。

#### 【0020】

整合回路 103 は、給電アンテナ 108 に流れる電流、及び給電アンテナ 108 に供給される電圧の変化を検出することができる。

変復調回路 104 は、端末装置 200 を制御するためのコマンドを端末装置 200 に送信するために、予め定められたプロトコルに応じて、電力送信回路 102 によって発生された電力の変調を行う。予め定められたプロトコルとは、例えば、RFID (Radio Frequency Identification) に用いられる ISO 14443 や ISO 1563 等の通信プロトコルである。電力送信回路 102 によって発生された電力は、変復調回路 104 によって、端末装置 200 と通信を行うためのコマンドとしてパルス信号に変換され、端末装置 200 に送信される。端末装置 200 に送信されたパルス信号は、端末装置 200 により解析されることによって、「1」と「0」との情報を含むビットデータとして認識される。

10

20

30

40

50

なお、コマンドには、宛先を識別するための情報及びコマンドによって指示される動作を示すコマンドコード等が含まれる。変復調回路104は、電力送信回路102によって発生された電力を、振幅変位を利用したASK (Amplitude Shift Keying) 変調によって、パルス信号に変換する。ASK変調は、振幅変位を利用した変調であり、ICカードと、ICカードと非接触で通信を行うカードリーダーとの通信等で用いられる。変復調回路104は、Q1値によって示される所定の変調度(つまり振幅変調の度合い)によって、電力送信回路102で発生された電力を変調する。変復調回路104は、変復調回路104に含まれるアナログ乗算器や負荷抵抗をスイッチングさせることによって電力送信回路102によって発生された電力の振幅を変更することができる。また、変復調回路104は、所定の符合化方式による符合化回路を有している。

10

また、変復調回路104は、コマンドを端末装置200に送信した場合、整合回路103で検出された給電アンテナ108に流れる電流の変化に応じて、端末装置200に送信したコマンドに対する端末装置200からの応答信号を復調することができる。このことによって、変復調回路104は、負荷変調方式によって、端末装置200に送信したコマンドに対する応答信号を端末装置200から受信することができる。変復調回路104は、CPU105からの指示に応じてコマンドを端末装置200に送信する。また、変復調回路104は、端末装置200からの応答信号を受信した場合、受信した応答信号をCPU105に供給する。

#### 【0021】

CPU105は、ROM106に記憶されているコンピュータプログラムを実行することによって、非接触給電ユニット100の各部の動作を制御する。CPU105は、電力送信回路102を制御することにより端末装置200に供給する電力を制御する。また、CPU105は、変復調回路104を制御することにより、コマンドを端末装置200に送信する。また、CPU105は、整合回路103を制御することにより、端末装置200と共振するように非接触給電ユニット100を制御する。また、CPU105は、整合回路103を制御することにより、コマンドを送信する場合と、電力のみを送信する場合とで、Q1値を変更するように制御する。なお、CPU105は、端末装置200とコマンドやコマンドに対するレスポンスによる通信を行うための不図示の通信部を持っているものとする。不図示の通信部は、端末装置200と通信を行うために発振器101、電力送信回路102、整合回路103及び変復調回路104を制御する。

20

30

ROM106は、非接触給電ユニット100の各部の動作を制御するコンピュータプログラム及び各部の動作に関するパラメータ等の情報を記憶する。

RAM107は、書き換え可能な不揮発性メモリであり、一時的に非接触給電ユニット100の各部の動作を制御するコンピュータプログラム、各部の動作に関するパラメータ等の情報、変復調回路104によって端末装置200から受信された情報等を記録する。また、RAM107は、現在のQ1値を示す情報及び共振周波数fを示す情報を記録する。

#### 【0022】

給電アンテナ108は、何重かに巻かれたループアンテナである。

タイマー109は、現在の時刻や各部で行われる動作に係る時間等を計測する。

40

#### 【0023】

端末装置200は、受電アンテナ201、整合回路202、整流平滑回路203、変復調回路204、CPU205、ROM206、RAM207、レギュレータ208、充電制御回路209、電池210及びタイマー211を備える。

受電アンテナ201は、何重かに巻かれたループアンテナであり、非接触給電ユニット100から供給された電力を受信する。

整合回路202は、非接触給電ユニット100の共振周波数fと同じ周波数で受電アンテナ201が共振するように、整合回路202のインダクタンスの値とキャパシタンスの値とを制御することで、インピーダンスの整合を行うための共振回路である。

整流平滑回路203は、受電アンテナ201によって受信された電力からコマンド及び

50

ノイズを取り除き、電池 210 を充電するための直流電力を生成する。また、整流平滑回路 203 は、生成した直流電力をレギュレータ 208 に供給する。整流平滑回路 203 は、受電アンテナ 201 によって受信された電力から取り除いたコマンドを変復調回路 204 に供給する。なお、整流平滑回路 203 は、整流用のダイオードを有し、全波整流及び半波整流のいずれか一つにより直流電力を生成する。

変復調回路 204 は、整流平滑回路 203 から供給されたコマンドを非接触給電ユニット 100 と予め決められた通信プロトコルに応じて解析し、コマンドの解析結果を CPU 105 に供給する。

#### 【0024】

CPU 205 は、変復調回路 204 から供給された解析結果に応じて受信したコマンドがどのようなコマンドであるかを判定し、受信したコマンドに対応するコマンドコードで指定されている動作を行う。また、CPU 205 は、ROM 206 に記憶されているコンピュータプログラムを実行することによって、端末装置 200 の各部の動作を制御する。また、CPU 205 は、整合回路 202 を制御することにより、非接触給電ユニット 100 と共振するように端末装置 200 を制御する。なお、CPU 205 は、非接触給電ユニット 100 とコマンドやコマンドに対するレスポンスによる通信を行うための不図示の通信部を持っているものとする。不図示の通信部は、非接触給電ユニット 100 と通信を行うために整合回路 202、整流平滑回路 203 及び変復調回路 204 を制御する。

ROM 206 は、端末装置 200 の各部の動作を制御するコンピュータプログラム及び各部の動作に関するパラメータ等の情報を記憶する。また、ROM 206 には、端末装置 200 の識別情報及び端末装置 200 の能力情報が記録される。端末装置 200 の識別情報は、端末装置 200 の識別 ID、製造者名、装置名、製造年月日等を含む。端末装置 200 の能力情報は、端末装置 200 がどれくらいの電力を受信することができるのかを示す情報及び端末装置 200 がどれくらいの Q 値によって、コマンドを非接触給電ユニット 100 から受信できるのかを示す情報等を含む。

RAM 207 は、書き換え可能な不揮発性メモリであり、一時的に端末装置 200 の各部の動作を制御するコンピュータプログラム、各部の動作に関するパラメータ等の情報、変復調回路 104 によって端末装置 200 から受信された情報等を記録する。

#### 【0025】

レギュレータ 208 は、整流平滑回路 203 から供給された直流電力の電圧が CPU 205 によって設定された電圧値になるように制御する。なお、レギュレータ 208 は、スイッチングレギュレータであっても、リニアレギュレータであっても良いものとする。整流平滑回路 203 からレギュレータ 208 を介して CPU 205 によって設定された電圧値になるように制御された直流電力は、充電制御回路 209 に供給される。また、レギュレータ 208 は、電池 210 から供給される電力の電圧が CPU 205 によって設定された電圧値になるように制御する。電池 210 からレギュレータ 208 を介して CPU 205 によって設定された電圧値になるように制御された直流電力は、少なくとも CPU 205、ROM 206 及び RAM 207 に供給される。

#### 【0026】

充電制御回路 209 は、レギュレータ 208 から直流電力を供給された場合、電池 210 の充電を行う。なお、レギュレータ 208 を介して充電制御回路 209 に供給される直流電力により、端末装置 200 が電池 210 の充電を行うための電圧を「充電電圧」と呼び、端末装置 200 が電池 210 の充電を行うための電流を「充電電流」と呼ぶ。電池 210 の充電を開始した場合、充電制御回路 209 は、電池 210 に流れる充電電流が所定の電流値になるように制御するための定電流制御を行う。充電制御回路 209 が定電流制御を行っている場合、電池 210 に供給される充電電圧は、定電流制御が行われてから経過した時間とともに上昇する。充電制御回路 209 は、定電流制御を行っている場合に、電池 210 への充電電圧が所定の電圧値に達したとき、電池 210 に供給する充電電圧が所定の電圧値になるように制御するための定電流制御を行う。充電制御回路 209 が定電圧制御を行っている場合、電池 210 に流れる充電電流は、定電圧制御が行われてから経

10

20

30

40

50



過した時間の経過とともに減少する。電池 210 に流れる充電電流がほぼ 0 となった場合、電池 210 の充電は完了するので、充電制御回路 209 は電池 210 の充電を停止する。また、充電制御回路 209 は、装着されている電池 210 の残りの容量を示す情報を定期的に検出し、CPU 205 に供給する。CPU 205 は、充電制御回路 209 から供給された電池 210 の残りの容量を示す情報を RAM 207 に記録する。

電池 210 は、端末装置 200 に着脱可能で、充電可能な二次電池であり、例えばリチウムイオン電池等である。

タイマー 211 は、現在の時刻や各部で行われる動作に係る時間等を計測する。

#### 【0027】

##### [電源構成]

図 5 は、デジタル複合機 10 の電源構成を示すブロック図である。

電源生成・電源制御部 600 は、デジタル複合機 10 全体の直流電源を生成し、各ユニットへの電源供給を制御する。電源生成・電源制御部 600 に対する制御は、I/Oコントローラ 704 が行う。電源生成・電源制御部 600 は、電源 1～電源 6 までの直流電源を出力する。デジタル複合機 10 の不図示のスイッチが ON されると、電源生成・電源制御部 600 は電源 1 を出力する。電源 2～電源 5 の出力は、I/Oコントローラ 704 の指示に応じて、それぞれ独立に制御することができる。

#### 【0028】

電源生成・電源制御部 600 の出力である電源 1 は、I/Oコントローラ 704、非接触給電ユニット 100、操作部 500 に供給される。電源 1 は、消費電力を低減させる省電力状態でも供給される電源である。

電源生成・電源制御部 600 の出力である電源 2 は、コントローラ電源制御部 706 と操作部 500 に供給される。電源 2 は、主に通常状態で供給される電源である。

電源生成・電源制御部 600 の出力である電源 3 は、リーダーユニット 300 に供給される。

電源生成・電源制御部 600 の出力である電源 4 は、プリンターユニット 400 に供給される。

#### 【0029】

コントローラ電源制御部 706 は、電源 2 から電源 5 及び電源 6 を生成する。電源 2 は 1.2V 或いは 2.4V 程度の電圧で供給されており、コントローラ電源制御部 706 は、接続される IC 等電圧に応じて電圧変換を行い、複数の電源で供給している。電源 5 は、メインコントローラ 701、ROM 702 に供給され、電源 6 は、非接触給電ユニット 100 に供給される。

#### 【0030】

図 6 は、デジタル複合機 10 の電源状態を示す図であり、電源モードと各電源モードでの電源状態とを示す。電源モードは、電源オフ、省電力モード待機状態、省電力モード無線給電オフ、省電力モードリーダー、プリンターオフ状態、標準モード電源起動の 5 モードがあり、各電源モードにおける電源 1～電源 6 の状態を示す。

各電源モードは、メインコントローラ 701 が ROM 702 に格納されているプログラムを実行することによって、I/Oコントローラ 704 を介して電源生成・電源制御部 600 が実行する。また、I/Oコントローラ 704 も内蔵する ROM に格納されたプログラムを内蔵 CPU が実行することによって、電源生成・電源制御部 600 に指示することができる。

電源オフは、本体電源スイッチがオフにされている状態であり、電源生成・電源制御部 600 の出力である電源 1～電源 6 はすべてオフとなる。

省電力モード待機状態は、デジタル複合機 10 の消費電力削減を行って待機状態にした状態であり、電源 1 のみが供給され、復帰要因が入力される標準モードで起動する。

省電力モード無線給電オフ状態は、コントローラユニット 700 のみが動作している状態であり、電源 1、電源 2、電源 5 が供給される。この状態でも非接触給電ユニット 100 の一部には電源 1 が供給されており、復帰要因を検知する電源 6 が入力され通常動作を

10

20

30

40

50

行う。

省電力モードリーダー、プリンターオフ状態は、リーダーユニット300、プリンターユニット400への電源供給がオフにされている状態であり、電源1、2、5、6が供給される。

標準モード電源起動は、電源1～6のすべてが供給される電源起動状態である。

図6において、電源状態(電源モード)は、標準モード電源起動(モード1)から省電力モードリーダー、プリンターオフ(モード2)、省電力モード無線給電オフ(モード3)、省電力モード待機状態(モード4)の順に消費電力を低下させるように移行していく(モード1→モード2→モード3→モード4)。電源オフ状態はどの状態からも移行することができる。

10

### 【0031】

#### [電源制御]

図7は、デジタル複合機10による電源制御を示すフローチャートである。図7に示す処理は、デジタル複合機10のコントローラユニット700のメインコントローラ701がROM702に記憶されるプログラムを実行することにより進められる。

大まかに、電源起動処理(ステップS701)、コピー等の通常処理と無線給電処理(ステップS702、S703)、省電力制御(ステップS706、S707、S708)、省電力からの復帰(ステップS710、S710)の4つから構成される。

ステップS701において、デジタル複合機10は、電源を入力し、起動処理を行う。

ステップS702において、デジタル複合機10は、操作者の指示を認識し、通常実行処理を実行する。通常実行処理の例としては、コピー処理、プリント処理、原稿読み取り処理等がある。

20

ステップS703において、デジタル複合機10は、非接触給電ユニット100から端末装置200に対して端末装置の識別、認証、非接触給電処理の準備要求、非接触給電処理の一連の非接触給電制御処理を実行する。この非接触給電制御処理については、図8を用いて後述する。

ステップS704において、デジタル複合機10は、電源スイッチがオフにされたか否かを判断する。電源スイッチがオフにされた場合、処理の終了シーケンスを進め、デジタル複合機10の電源をオフにする。電源スイッチがオフにされていない場合、ステップS705に進む。

30

### 【0032】

ステップS705において、デジタル複合機10の処理が終了した後、操作部画面操作、コピー処理、プリント処理、原稿読み取り処理等が実行されていない状況が一定時間継続する前に次の操作が開始されるとステップS702に戻り、次の通常実行処理を継続する。一定時間継続すると、デジタル複合機10は、ステップS706以降の消費電力を下げる省電力モードに移行する。

省電力移行処理について説明を行う。

省電力移行処理に関して、各種の設定が可能であり、あらかじめ初期値が設定されているが、操作部500を介した操作者の操作により設定を変更できるようになっている。

省電力モードは標準モードであるモード1からモード2、モード3、モード4の順に移行する。モード2、モード3、モード4への移行条件、設定を下記に説明する。

40

### 【0033】

#### [省電力共通設定]

設定1、モード1からモード2への移行時間・・・10分(1分～120分の間で設定できる)

設定2、モード2からモード3への移行設定・・・無線給電優先モード或いはMFP優先モードの選択・・・初期設定 無線給電優先モード

設定3、モード3からモード4への移行時間・・・10分(1分～120分の間で設定できる)

### 【0034】

50

設定 1 はモード 1 からモード 2 への移行時間を設定するものであり、モード 1 の状態で操作部画面操作やコピー等の処理が実行されない時間が設定時間（初期値 10 分）経過したことをコントローラユニット 700 が検知するとモード 2 に移行する。

設定 2 はモード 2 からモード 3 への移行時間を設定するものである。設定方法は、無線給電優先モードと MFP 優先モードの 2 種類がある。無線給電優先モードは、無線給電状態を優先しながら、省電力処理を進めるものである。MFP 優先モードは、デジタル複合機 10 のリーダーユニット 300、プリンターユニット 400 の処理を優先して省電力を進めるものである。リーダーユニット 300、プリンターユニット 400 の処理が終了してモード 2 に移行した場合、速やかにモード 3 への移行を進めるためのモードである。

設定 3 は、モード 3 からモード 4 への移行時間を設定するものであり、モード 3 の状態で操作部 500 での操作等が実行されない時間が設定時間（初期値 10 分）経過したことをコントローラユニット 700 の I/O コントローラ 704 が検知するとモード 4 に移行する。

#### 【 0035 】

[ 無線給電優先モードにおける設定 ]

設定 2 で無線給電優先モードが選択された場合に下記設定を行う。

設定 4、モード 3 における給電デバイス数の制限・・・初期値 行う、台数 1 台、充電率が高いもの。2 台以上の設定、充電率が低いもの、充電開始が早いもの、遅いものに設定できる。

設定 5、モード 3 における給電エリアの制限・・・初期値 行うであるが、行わないに設定変更できる。

設定 6、モード 3 における無線給電オフ設定

設定 6 - 1、端末充電率 50% 以下のとき、充電率 50% に達成するまで充電を継続（10 ~ 100% で変更可能）

設定 6 - 2、端末充電率 50% 以上のとき、充電率 80% に達成するまで充電を継続（50 ~ 100% で変更可能）

設定 7、設定 4 から 6 における最大充電時間 60 分（30 分 ~ 120 分の間で設定できる）

#### 【 0036 】

設定 4 は、モード 3 における無線給電デバイス数の制限方法を設定する。無線給電部の省電力方法として、給電デバイス数の上限を規定することができる。また、規定方法として、充電率が高いものに制限する方法、充電率が低いものに制限する方法、充電開始が早いものに制限する方法、充電開始が遅いものに制限する方法があり、選択することができる。

設定 5 は、モード 3 における無線給電エリアの制限に関する設定である。無線給電部の省電力方法として、無線給電エリアを小さくすることができる。給電エリアを制限する場合、50% のエリアに制限される。

設定 6 は、モード 3 における無線給電部による端末充電のオフ方法の設定に関する。端末の充電率が 50% 以下のとき、端末の充電率をどこまで行うかの設定ができる。

また、端末の充電率が 50% 以上のとき、端末の充電率を設定できる。

設定 7、設定 4 ~ 6 の省電力制御の最大時間を設定できる。設定 7 で設定された時間を超えた場合、無線給電を終了する。

#### 【 0037 】

[ MFP 優先モードにおける設定 ]

設定 2 で MFP 優先モードが選択された場合に下記設定を行う。

設定 8、モード 3 移行における無線給電部オフ時間・・・10 分（1 分 ~ 120 分の間で設定できる）

設定 8 は、モード 3 移行における無線給電部のオフ時間を設定するものである。この場合、無線給電デバイス数の制限や、給電エリアの制限を実施せず、設定された時間が経過すると無線給電部による給電処理を終了させる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 8 】

ステップ S 7 0 6 ~ S 7 0 8 はデジタル複合機 1 0 の省電力制御を行う。

ステップ S 7 0 6 は、無線給電部以外のデジタル複合機 1 0 の制御であり、電力モード 1 からモード 2 への移行設定時間が経過すると、モード 2 への移行処理を行う。すなわち電源 3、電源 4 をオフすることによりリーダー用電源、プリンター用電源をオフにして消費電力の低減を行う。

続いて、ステップ S 7 0 7 において、デジタル複合機 1 0 は、非接触給電部の給電状況を確認する。この非接触給電部給電状況確認処理については、図 9 を用いて後述する。

さらに、ステップ S 7 0 8 において、デジタル複合機 1 0 は、ステップ S 7 0 7 で検出した内容と、省電力設定の内容に応じて非接触給電部の省電力処理を行う。この非接触給電部省電力制御処理については、図 1 0 を用いて後述する。

10

## 【 0 0 3 9 】

ステップ S 7 0 9 において、ステップ S 7 0 4 と同様に、デジタル複合機 1 0 は、電源スイッチがオフにされたか否かを判断する。電源スイッチがオフにされた場合、処理の終了シーケンスを進み、デジタル複合機 1 0 の電源をオフにする。電源スイッチがオフにされていない場合、ステップ S 7 1 0 に進む。

ステップ S 7 1 0 において、操作部処理等、省電力からの復帰処理が入るまでは、ステップ S 7 0 6 ~ ステップ S 7 0 8 の省電力制御を継続し、電源モードがモード 2 からモード 3 に、さらにモード 4 に移行させる。ステップ S 7 1 0 において、省電力からの復帰処理の入力を検出すると、ステップ S 7 1 1 のデジタル複合機 1 0 の電源入力処理を行い、モード 1 の状態に復帰させる。

20

ステップ S 7 1 1 において、デジタル複合機 1 0 は、消費電力を低減させる省電力状態からの復帰処理を実行し、その後、ステップ S 7 0 2 に戻る。この省電力からの復帰処理については、図 1 1 を用いて後述する。

## 【 0 0 4 0 】

図 8 を参照して、図 7 のステップ S 7 0 3 の非接触給電制御処理の詳細について説明する。コントローラユニット 7 0 0 における処理は、メインコントローラ 7 0 1 が ROM 7 0 2 に記憶されるプログラムを実行し、制御指示を I / O コントローラ 7 0 4 を介して非接触給電ユニット 1 0 0 に与えることにより進められる。また、非接触給電ユニット 1 0 0 における処理は、CPU 1 0 5 が ROM 1 0 6 に記憶されるプログラムを実行することにより進められる。CPU 1 0 5 は、I / O コントローラ 7 0 4 を介してメインコントローラ 7 0 1 と通信する。また、端末装置 2 0 0 による処理は、CPU 2 0 5 が ROM 2 0 6 に記憶されるプログラムを実行することにより進められる。

30

## 【 0 0 4 1 】

ステップ S 8 0 1 において、非接触給電ユニット 1 0 0 は、非接触給電ユニット 1 0 0 の領域 1 1 1 上に置かれた端末装置 2 0 0 の識別、認証処理を行う。端末装置 2 0 0 に対して、ブロードキャスト通信により、給電開始を通知する。

ステップ S 8 0 2 において、端末装置 2 0 0 は、非接触給電ユニット 1 0 0 からのブロードキャストを受信する。

ステップ S 8 0 3 において、端末装置 2 0 0 は、非接触給電による受電を希望する場合、受電要求として受電希望通知と共に自信の識別 ID を通知する。このとき、受電を希望する端末装置 2 0 0 が複数ある場合、順次識別 ID を通知する。

40

ステップ S 8 0 4、S 8 0 5 において、非接触給電ユニット 1 0 0 は、端末装置 2 0 0 からの受電要求を受信し、コントローラユニット 7 0 0 に受電要求があったことを通知する。

ステップ S 8 0 6、S 8 0 7 において、コントローラユニット 7 0 0 は、非接触給電ユニット 1 0 0 からの受電要求通知を受信し、給電可否を判断して、給電可能であれば非接触給電ユニット 1 0 0 に給電許可を通知する。

## 【 0 0 4 2 】

ステップ S 8 0 8、S 8 0 9 において、非接触給電ユニット 1 0 0 は、コントローラユ

50

ニット700からの給電許可通知を受信し、非接触給電準備を開始する。端末装置200から受信した識別IDから、端末装置200を指定して非接触給電の準備を指示する。複数の端末装置200に対して同時に給電する場合、順次識別ID変更し、対象を指定して処理を行う。

ステップS810、S811において、端末装置200は、識別IDに応じて給電対象を認識し、受電の準備を行う。受電準備が完了すると、非接触給電ユニット100に準備完了を通知する。

ステップS812、S813において、非接触給電ユニット100は、端末装置200からの準備完了通知を受信し、所定時間の非接触給電処理を実行する。

ステップS814において、端末装置200は、受電処理を行い、電池210の充電を実行する。

#### 【0043】

ステップS815において、非接触給電ユニット100は、給電時間の計測を行い、所定時間の給電が終了すると、非接触給電処理を終了し、端末装置200に給電終了を通知する。

ステップS816、S817において、端末装置200は、非接触給電ユニット100からの給電終了通知を受信する。これにより、受電処理を終了して、非接触給電ユニット100に終了応答を通知して、本処理を終了する。

ステップS818において、非接触給電ユニット100は、端末装置200からの終了応答通知を受信する。これにより、非接触給電処理を終了して、コントローラユニット700に給電終了を通知して、本処理を終了する。

ステップS819において、コントローラユニット700は、非接触給電ユニット100からの給電終了通知を受信して、本処理を終了する。

#### 【0044】

図9を参照して、図7のステップS707の非接触給電部給電状況確認処理の詳細について説明する。コントローラユニット700における処理は、メインコントローラ701がROM702に記憶されるプログラムを実行し、制御指示をI/Oコントローラ704を介して非接触給電ユニット100に与えることにより進められる。また、非接触給電ユニット100における処理は、CPU105がROM106に記憶されるプログラムを実行することにより進められる。CPU105は、I/Oコントローラ704を介してメインコントローラ701と通信する。また、端末装置200による処理は、CPU205がROM206に記憶されるプログラムを実行することにより進められる。

#### 【0045】

ステップS901～S906において、コントローラユニット700は、非接触給電ユニット100を介して端末装置200の有無を確認し、端末装置200の情報を取得する。

ステップS907において、コントローラユニット700は、非接触給電ユニット100の領域111上に置かれた端末装置200があるか否かを判断する。端末装置200が検出された場合、ステップS908において、非接触給電ユニット100に充電状況確認を通知し、端末装置200が検出されなかった場合、本処理を終了する。

ステップS909、S910において、非接触給電ユニット100は、コントローラユニット700からの充電状況確認通知を受信し、端末装置200に充電状況確認を通知する。

ステップS911、S912において、端末装置200は、非接触給電ユニット100からの充電状況確認通知を受信する。これにより、電池210の充電状況を判断して、非接触給電ユニット100に充電状況（充電量、残り時間等）を通知して、本処理を終了する。

ステップS913、S914において、非接触給電ユニット100は、端末装置200からの充電状況通知を受信し、コントローラユニット700に該充電状況を通知して、本処理を終了する。

10

20

30

40

50

ステップS 9 1 5において、コントローラユニット7 0 0は、非接触給電ユニット1 0 0からの充電状況通知を受信して、本処理を終了する。

【0 0 4 6】

以上のように、図7のステップS 7 0 7において、コントローラユニット7 0 0は、端末装置2 0 0の有無(ステップS 9 0 1~S 9 0 6)、端末装置2 0 0の充電状況(ステップS 9 0 7~S 9 1 5)の確認を行う。

【0 0 4 7】

図10を参照して、図7のステップS 7 0 8の非接触給電部省電力制御処理の詳細について説明する。コントローラユニット7 0 0における処理は、メインコントローラ7 0 1がROM 7 0 2に記憶されるプログラムを実行し、制御指示をI/Oコントローラ7 0 4を介して非接触給電ユニット1 0 0に与えることにより進められる。また、非接触給電ユニット1 0 0における処理は、CPU 1 0 5がROM 1 0 6に記憶されるプログラムを実行することにより進められる。CPU 1 0 5は、I/Oコントローラ7 0 4を介してメインコントローラ7 0 1と通信する。また、端末装置2 0 0による処理は、CPU 2 0 5がROM 2 0 6に記憶されるプログラムを実行することにより進められる。

【0 0 4 8】

図9において、コントローラユニット7 0 0のメインコントローラ7 0 1は、ステップS 7 0 7の結果と省電力共通設定と無線給電優先モードにおける設定、或いはMFP優先モードにおける設定に応じて、非接触給電ユニット1 0 0の制御、端末装置2 0 0への電源供給を制御する。端末装置2 0 0が検知されない場合には、非接触給電ユニット1 0 0の電源をオフにする。

【0 0 4 9】

省電力共通設定2が無線給電優先モードである場合について、説明を行う。

ステップS 1 0 0 1において、コントローラユニット7 0 0は、無線給電優先モードにおける設定の設定4に応じて、給電する端末装置数を制限するか否かを判断する。給電する端末装置数を制限する場合、非接触給電ユニット1 0 0に制限することを通知し、端末装置数を制限しない場合、ステップS 1 0 0 4に進む。

ステップS 1 0 0 2、S 1 0 0 3において、非接触給電ユニット1 0 0は、コントローラユニット7 0 0からの制限通知を受信し、給電する端末装置数を制限するために端末装置2 0 0への通知が必要であるか否かを判断する。例えば複数の端末装置2 0 0に同時給電している場合、ステップS 1 0 0 5において、給電を停止する端末装置2 0 0に給電を制限することを通知する。

複数の端末装置2 0 0に同時給電していない場合、コントローラユニット7 0 0に制限が必要でないことを通知する。

ステップS 1 0 0 4において、コントローラユニット7 0 0は、非接触給電ユニット1 0 0からの制限が必要でないとの通知を受信する。

【0 0 5 0】

ステップS 1 0 0 6、S 1 0 0 7において、端末装置2 0 0は、非接触給電ユニット1 0 0からの給電制限通知を受信し、受電処理を終了して、非接触給電ユニット1 0 0に終了応答を通知する。

ステップS 1 0 0 8において、非接触給電ユニット1 0 0は、給電する端末装置数を制限する処理を実行し、コントローラユニット7 0 0に制限処理実行を通知する。

ステップS 1 0 0 9において、コントローラユニット7 0 0は、非接触給電ユニット1 0 0からの制限処理実行通知を受信する。

【0 0 5 1】

ステップS 1 0 1 0において、コントローラユニット7 0 0は、無線給電優先モードにおける設定の設定5に応じて、給電エリアを制限するか否かを判断する。給電エリアを制限する場合、非接触給電ユニット1 0 0に制限することを通知し、給電エリアを制限しない場合、ステップS 1 0 1 6に進む。

ステップS 1 0 1 1において、非接触給電ユニット1 0 0は、コントローラユニット7

10

20

30

40

50

00からの制限通知を受信し、給電エリアを制限するために端末装置200への通知が必要であるか否かを判断する。通知が必要である場合、ステップS1012において、給電エリアを制限する対象となる端末装置200に給電エリアを制限する対象となることを通知する。通知が必要でない場合、ステップS1015に進む。

#### 【0052】

ステップS1013、S1014において、端末装置200は、給電エリアを制限する対象となることの通知を受信し、受電処理を終了して、非接触給電ユニット100に終了応答を通知する。

ステップS1015において、非接触給電ユニット100は、給電エリアを制限して給電領域を縮小する処理を実行し、コントローラユニット700に制限処理実行を通知する。給電エリアの制限は、単位時間あたりの給電量を制限することにより実現される。

ステップS1016において、コントローラユニット700は、非接触給電ユニット100からの制限処理実行通知を受信する。

#### 【0053】

ステップS1017において、コントローラユニット700は、無線給電優先モードにおける設定の設定6に応じて、非接触給電ユニット100の電源をオフにするか否かを判断する。非接触給電ユニット100の電源をオフにする場合、非接触給電ユニット100に電源をオフにすることを通知し、非接触給電ユニット100の電源をオフにしない場合、本処理を終了する。

ステップS1018、S1019において、非接触給電ユニット100は、コントローラユニット700からの電源オフ通知を受信し、電源をオフにするために端末装置200への通知が必要であるか否かを判断する。通知が必要である場合、端末装置200に電源をオフにすることを通知する。通知が必要でない場合、ステップS1022に進む。

ステップS1020、S1021において、端末装置200は、電源オフ通知を受信し、受電処理を終了して、非接触給電ユニット100に終了応答を通知する。

ステップS1022において、非接触給電ユニット100は、コントローラユニット700に電源オフを行う準備完了を通知する。

ステップS1023において、コントローラユニット700は、非接触給電ユニット100の電源オフ処理を実行する。電源オフ処理は、非接触給電ユニット100が端末装置200の検出を行うことができる最低電力が供給される状態となる。

また、省電力設定2でMFP優先モードが設定されている場合、ステップS1001は給電デバイス制限を行わないを選択し、ステップS1010に進む。

続いて、ステップS1010でも給電エリア制限をしないを選択し、ステップS1017に進む。

ステップS1017において、MFP優先モードにおける設定8の設定時間が経過すると、ステップS1018～S1023の処理により無線給電部の電源をオフして、省電力無線給電オフ(モード3)への移行処理を完了する。

#### 【0054】

図11を参照して、図7のステップS709の省電力からの復帰処理の詳細について説明する。コントローラユニット700における処理は、メインコントローラ701がROM702に記憶されるプログラムを実行し、制御指示をI/Oコントローラ704を介して非接触給電ユニット100に与えることにより進められる。また、I/Oコントローラ704内のROMに格納されたプログラムをCPUが実行することにより進められる。また、非接触給電ユニット100における処理は、CPU105がROM106に記憶されるプログラムを実行することにより進められる。CPU105は、I/Oコントローラ704を介してメインコントローラ701と通信する。また、端末装置200による処理は、CPU205がROM206に記憶されるプログラムを実行することにより進められる。

#### 【0055】

ステップS1101において、非接触給電ユニット100は、端末装置200を検知す

るためのポーリングを行う。すなわち、通信処理を行い、端末装置 200 の反応を確認する。

ステップ S 1102、S 1103 において、非接触給電ユニット 100 上に置かれた端末装置 200 は、非接触給電ユニット 100 からのポーリングを検出し、給電を要求する場合に通知を行う。

ステップ S 1104、S 1005 において、非接触給電ユニット 100 は、端末装置 200 からの反応を確認し、給電処理を行う必要のある端末装置 200 であるか否かを判断する。給電処理が不要である場合、そのまま処理を終了する。例えば、省電力制御を行うときに置かれていた端末を再度検知した場合には給電不要と判断する。或いは、前の非接触給電処理からの経過時間を給電要否の判断基準とすることもできる。

ステップ S 1106 において、非接触給電ユニット 100 は、給電処理を行う必要のある端末装置 200 であると判別すると、コントローラユニット 700 の I/O コントローラ 704 に給電用電源の立ち上げを通知する。

ステップ S 1107 において、コントローラユニット 700 の I/O コントローラ 704 は、非接触給電ユニット 100 からの給電用電源の立ち上げ通知を受信する。

ステップ S 1008 において、I/O コントローラ 704 は、電源生成・電源制御部 600 に電源 2 の出力を指示する。電源 2 はコントローラ電源制御部 706 に入力され電源 5、6 が出力され、電源 6 が非接触給電ユニット 100 に供給される。

ステップ S 1109 において、電源 5 がコントローラユニット 700 に供給され、コントローラユニット 700 のメインコントローラ 701 が起動し、デジタル複合機 10 全体の電源出力を制御する。I/O コントローラ 704 を介して電源生成・電源制御部 600 を制御して、電源 3、電源 4 の出力を行い、リーダーユニット 300、プリンターユニット 400 を起動させる。

#### 【0056】

以上説明したように、近距離の非接触給電機能を備えたデジタル複合機 10 において、該デジタル複合機 10 の状況と受電装置である端末装置 200 の状況とに応じて消費電力を削減する省電力制御を行うことができる。

#### 【0057】

(その他の実施形態)

また、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。すなわち、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或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(又は 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。

#### 【符号の説明】

#### 【0058】

10 : デジタル複合機、100 : 非接触給電ユニット、200 : 端末装置、600 : 電源生成・電源制御部、700 : コントローラユニット、701 : メインコントローラ、704 : I/O コントローラ、706 : コントローラ電源制御部

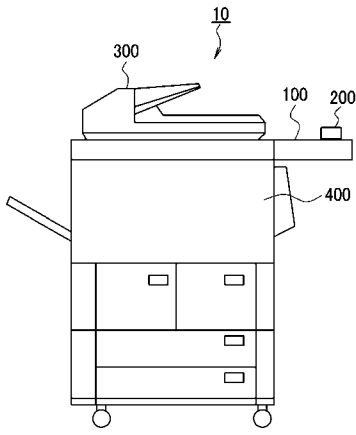
10

20

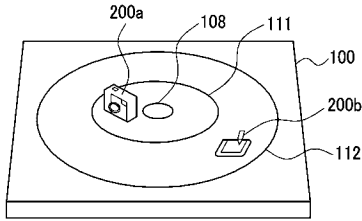
30



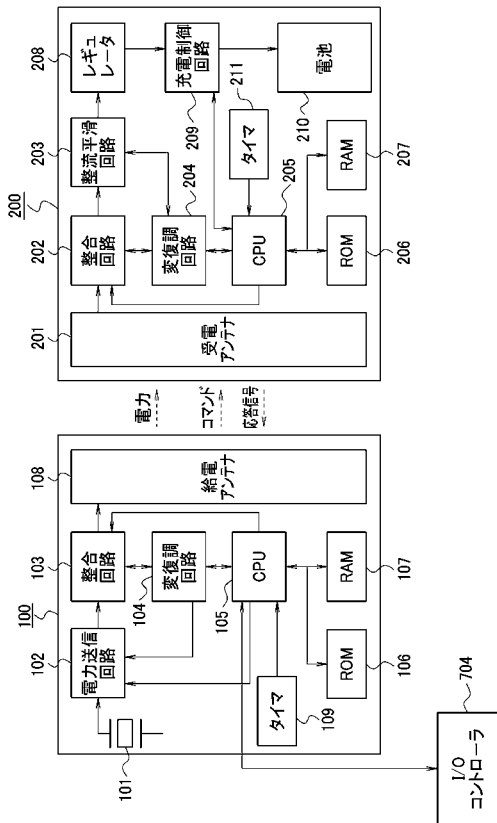
【 図 1 】



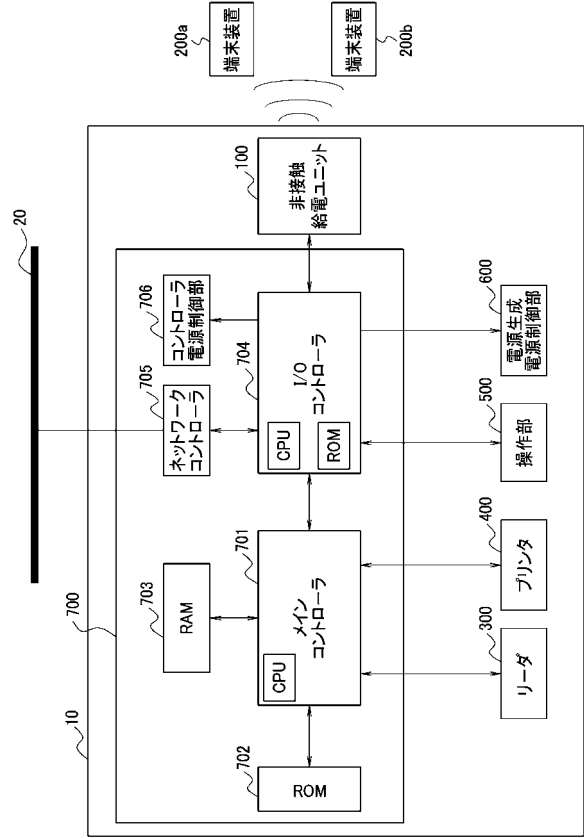
【 図 2 】



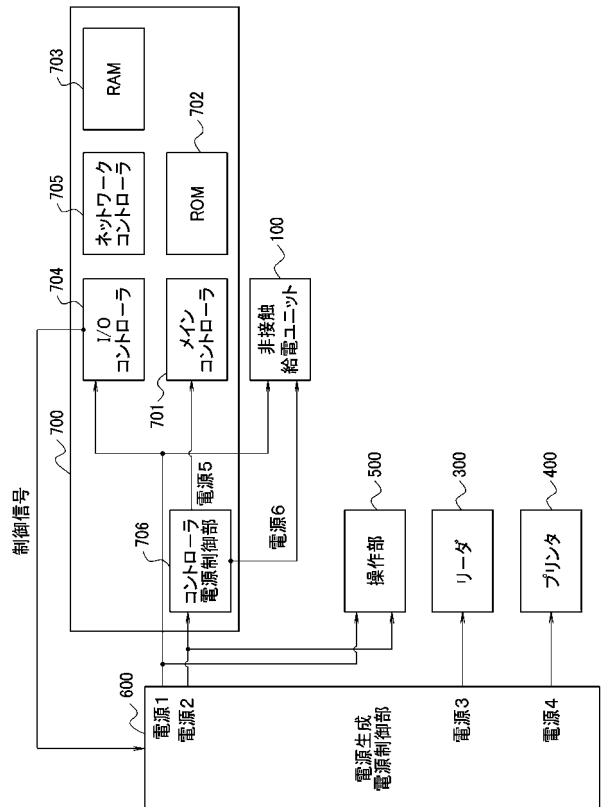
【 図 4 】



【 図 3 】



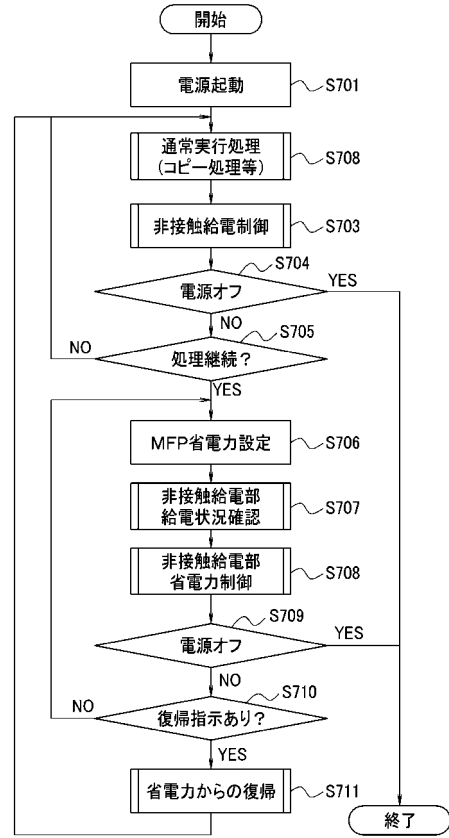
【 図 5 】



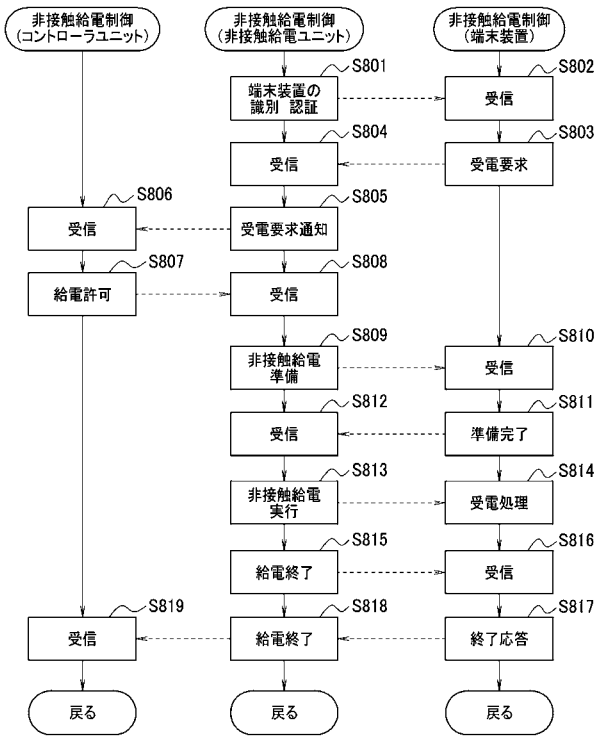
【 図 6 】

電源モード		標準モード 電源起動	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
		省電力モード プリンタ オフ	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	
		省電力モード 無線給電 オフ	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	
		省電力モード 待機状態	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
		電源オフ	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
		電源1	電源2	電源3	電源4	電源5	電源6		
		電源状態							

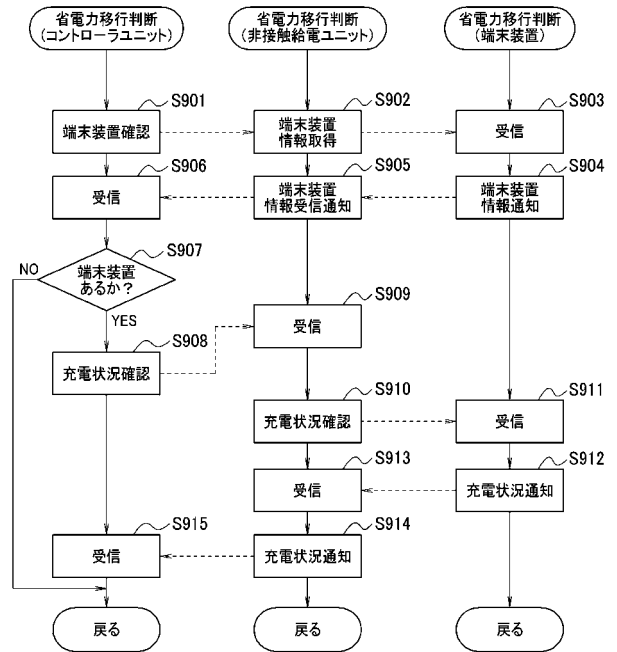
【 図 7 】



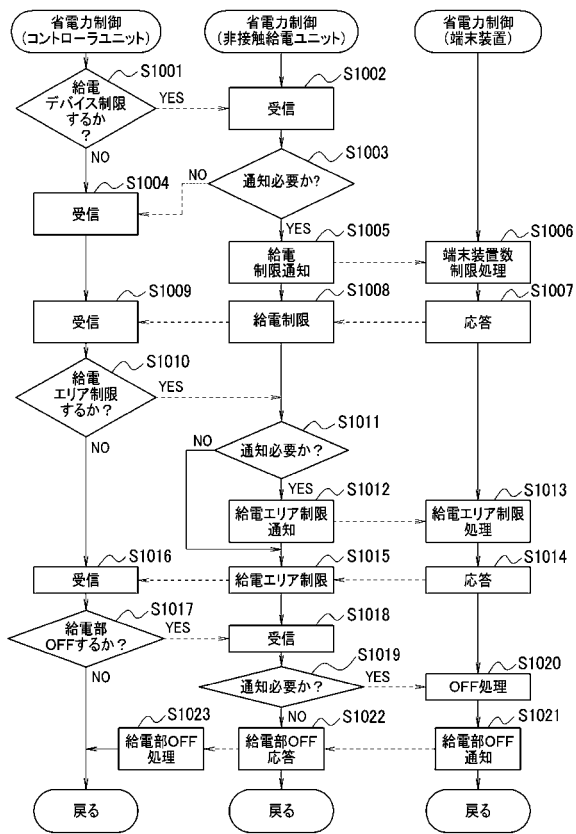
【 図 8 】



【 図 9 】



【図 10】



【図 11】

