

(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2018-200646  
(P2018-200646A)

(43) 公開日 平成30年12月20日(2018.12.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>G06F 1/26</b> (2006.01)	G06F 1/26	334P 2C061
<b>H04N 1/00</b> (2006.01)	H04N 1/00	C 2H270
<b>B41J 29/38</b> (2006.01)	H04N 1/00	107Z 5B011
<b>G03G 21/00</b> (2006.01)	B41J 29/38	D 5C062
<b>G06F 1/32</b> (2006.01)	B41J 29/38	Z

(21) 出願番号	特願2017-106011 (P2017-106011)	(71) 出願人	591044164
(22) 出願日	平成29年5月29日 (2017.5.29)		株式会社沖データ
			東京都港区芝浦四丁目11番22号
(74) 代理人	100133101		弁理士 島崎 俊英
(72) 発明者	小島 直聰		東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式会社沖データ内
F ターム (参考)	2C061 AP01 AQ06 HJ08 HJ10 HN15		
	HT03 HT06 HT07 HT09		
	2H270 KA59 MF19 MG03 MH19 PA56		
	ZC03 ZC04 ZD08		
	5B011 DC06 EA10 EB08 FF04 KK12		
	LL11		
	5C062 AA05 AA13 AA35 AB22 AB38		
	AB49 AC04 AC38		

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および画像形成装置

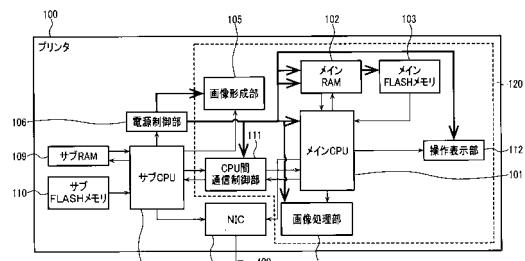
(57) 【要約】

【課題】消費電力の小さい電力モードの状態を維持できるようにする手段を提供する。

【解決手段】第1の電力モードと、前記第1の電力モードより消費電力の小さい第2の電力モードで動作が可能な情報処理装置であって、通信回線を介して送信されたパケットを受信する受信部と、前記第1の電力モードにおいて前記受信部で受信したパケットに基づいて前記情報処理装置の制御を行い、前記第2の電力モードにおいて電源供給が遮断される第1の制御部と、前記第2の電力モードにおいて電源が供給され、前記第2の電力モードにおいて前記受信部で受信したパケットに基づいて前記情報処理装置の制御を行う第2の制御部と、を有し、前記第2の制御部は、所定のパケットを受信したとき、前記第2の電力モードを維持したまま、パケットを応答する。

### 【選択図】

1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第1の電力モードと、前記第1の電力モードより消費電力の小さい第2の電力モードで動作が可能な情報処理装置であって、

通信回線を介して送信されたパケットを受信する受信部と、

前記第1の電力モードにおいて前記受信部で受信したパケットに基づいて前記情報処理装置の制御を行い、前記第2の電力モードにおいて電源供給が遮断される第1の制御部と、

、  
前記第2の電力モードにおいて電源が供給され、前記第2の電力モードにおいて前記受信部で受信したパケットに基づいて前記情報処理装置の制御を行う第2の制御部と、  
を有し、

前記第2の制御部は、

所定のパケットを受信したとき、前記第2の電力モードを維持したまま、パケットを応答することを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 2】**

請求項1に記載の情報処理装置において、

前記第1の制御部は、

前記第1の電力モードから前記第2の電力モードに移行するとき、

前記第2の制御部に前記所定のパケットに応答するための応答情報を渡すことを特徴とする情報処理装置。

20

**【請求項 3】**

請求項1または請求項2に記載の情報処理装置において、

前記第1の制御部は、

前記第1の電力モードから前記第2の電力モードに移行するとき、

前記第2の制御部にパケット識別情報を渡すことを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 4】**

請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の情報処理装置において、

前記第2の制御部は、

前記第2の電力モードにおいて、パケットを応答する毎に、前記パケット識別情報を更新し、

30

前記第2の電力モードから前記第1の電力モードに移行するとき、

前記第1の制御部に前記パケット識別情報を渡すことを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 5】**

請求項4に記載の情報処理装置において、

前記パケット識別情報は、メッセージ番号であり、

前記第2の制御部は、

パケットを応答する毎に、前記メッセージ番号に1を加算することを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 6】**

請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の情報処理装置において、

前記所定のパケットは、前記通信回線に接続された装置を確認する接続装置確認手順において使用されるパケットであることを特徴とする情報処理装置。

40

**【請求項 7】**

請求項6に記載の情報処理装置において、

前記接続装置確認手順は、WS - Discoveryであり、

前記所定のパケットは、前記WS - Discoveryにおいて使用されるWS - Discovery Probeパケットであり、

前記所定のパケットを受信したときに応答するパケットは、前記WS - Discoveryにおいて使用されるWS - Discovery Probe Matchパケットであることを特徴とする情報処理装置。

50

**【請求項 8】**

請求項 6 または請求項 7 に記載の情報処理装置において、  
前記接続装置確認手順は、WS - Discovery であり、  
前記所定のパケットは、前記 WS - Discovery において使用される WS - Discovery Resolve パケットであり、  
前記所定のパケットを受信したときに応答するパケットは、前記 WS - Discovery において使用される WS - Discovery Resolve Match パケットであることを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 9】**

請求項 7 または請求項 8 に記載の情報処理装置において、  
前記パケット識別情報は、Message Number であることを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 10】**

請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置は、画像形成装置であることを特徴とする情報処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、消費電力を低減させる電力モードを有する情報処理装置および画像形成装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来の情報処理装置は、第 1 の電力モードと、第 1 の電力モードよりも消費電力の小さい第 2 の電力モードで動作することができるようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】****【特許文献 1】特開 2014 - 210375 号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、従来の技術においては、第 2 の電力モードから第 1 の電力モードに移行する機会が多く、消費電力の小さい第 2 の電力モードの状態を維持することが難しいことがあるという問題がある。

本発明は、このような問題を解決することを課題とし、消費電力の小さい電力モードの状態を維持でき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】****【0005】**

そのため、本発明は、第 1 の電力モードと、前記第 1 の電力モードより消費電力の小さい第 2 の電力モードで動作が可能な情報処理装置であって、通信回線を介して送信されたパケットを受信する受信部と、前記第 1 の電力モードにおいて前記受信部で受信したパケットに基づいて前記情報処理装置の制御を行い、前記第 2 の電力モードにおいて電源供給が遮断される第 1 の制御部と、前記第 2 の電力モードにおいて電源が供給され、前記第 2 の電力モードにおいて前記受信部で受信したパケットに基づいて前記情報処理装置の制御を行う第 2 の制御部と、を有し、前記第 2 の制御部は、所定のパケットを受信したとき、前記第 2 の電力モードを維持したまま、パケットを応答することを特徴とする。

**【発明の効果】****【0006】**

このようにした本発明は、消費電力の小さい電力モードの状態を維持できるという効果

10

20

30

40

50

が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施例におけるプリンタの制御構成を示すブロック図

【図2】実施例における情報処理システムの構成を示す説明図

【図3】実施例におけるネットワーク設定情報の説明図

【図4】実施例におけるスリープモード移行時のWSD情報の説明図

【図5】実施例におけるスタンバイモード移行時のWSD情報の説明図

【図6】実施例におけるスタンバイモード時の機能ブロック図

【図7】実施例におけるスリープモード時の機能ブロック図

10

【図8】実施例におけるWSDのProbeパケットの説明図

【図9】実施例におけるWSDのProbeMatchパケットの説明図

【図10】実施例におけるWSDのResolveパケットの説明図

【図11】実施例におけるWSDのResolveMatchパケットの説明図

【図12】実施例におけるスリープモード移行時の処理の流れを示すシーケンス図

【図13】実施例におけるWSDのProbeパケットの応答処理の流れを示すシーケンス図

【図14】実施例におけるWSDのResolveパケットの応答処理の流れを示すシーケンス図

20

【図15】実施例におけるスタンバイモード復帰時の処理の流れを示すシーケンス図

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照して本発明による情報処理装置および画像形成装置の実施例を説明する。

【実施例】

【0009】

図2は実施例における情報処理システムの構成を示す説明図である。

【0010】

図2において、情報処理システム1は、プリンタ100と、PC(Personal Computer)200と、スイッチングハブ300と、LAN(Local Area Network)400とを有している。

30

【0011】

プリンタ100とPC200は、例えばスイッチングハブ300等の接続機器を含む通信回線としてのLAN400を介して通信可能に接続されている。なお、本実施例では、プリンタ100とPC200は、TCP(Transmission Control Protocol)やUDP(User Datagram Protocol)等の通信プロトコルを使用して通信制御を行うものとする。なお、スイッチングハブ300等を介してLAN400に、一または複数のプリンタ100が接続可能になっている。

【0012】

情報処理装置としてのプリンタ100は、例えば電子写真方式のページプリンタであり、第1の電力モードとしてのスタンバイモード(通常モード)と、スタンバイモードより消費電力が小さい第2の電力モードとしてのスリープモードとを有し、スタンバイモードおよびスリープモードで動作が可能なものである。また、プリンタ100は、スタンバイモードとスリープモードとの間でモードを切り替えることが可能になっている。

40

【0013】

スタンバイモードとは、印刷動作を行うことができる状態であり、プリンタ100の電力を消費するすべての部位へ電源供給を行っているモードである。

スリープモードとは、電力を消費する部位への電源供給を遮断、または低減することにより、スタンバイモードより省電力化を図るモードである。

【0014】

50

スタンバイモードのプリンタ100は、所定の時間が経過してもPC200から印刷指示や設定指示等の命令を受信しなかった場合、またはタッチパネル等の操作表示部においてユーザの操作を受け付けなかった場合、スリープモードへ移行するものとする。また、スリープモードのプリンタ100は、PC200から印刷指示や設定指示等の命令を受信した場合、またはタッチパネル等の操作表示部においてユーザの操作を受け付けた場合、スタンバイモードへ復帰するものとする。

【0015】

本実施例では、情報処理装置を画像形成装置としてのプリンタ100として説明するが、情報処理装置をPC等のコンピュータとしても良い。

PC200は、ホストコンピュータ等であり、プリンタ100に対して印刷指示である印刷ジョブ等を送信するものである。なお、スイッチングハブ300を介してLAN400に、一または複数のPC200が接続されている。

【0016】

各PC200は、LAN400に接続された任意の装置に対して装置を検索するデータをLAN400上に送出し、そのデータを受信した装置の応答を受信してLAN400に接続された装置を確認し、把握するネットワーク接続装置確認機能を有している。

具体的には、各PC200は、LAN400に接続された装置を検索し、確認するための接続装置確認手順としてのWS-Discoveryプロトコル（以下、「WS-Discovery」という。）を使用してLAN400に接続された装置を把握する。

【0017】

図1は実施例におけるプリンタの制御構成を示すブロック図である。

【0018】

図1において、プリンタ100は、メインCPU(Central Processing Unit)101と、メインRAM(Random Access Memory)102と、メインFLASHメモリ103と、画像処理部104と、画像形成部105と、電源制御部106と、サブCPU107と、NIC108と、サブRAM109と、サブFLASHメモリ110と、CPU間通信制御部111と、操作表示部112とを有している。

【0019】

第1の制御部としてのメインCPU101は、スタンバイモードにおいて動作するマイクロコンピュータ等の制御部であり、メインFLASHメモリ103に格納された制御プログラムに基づいてプリンタ100全体の動作を制御し、各機能を実現させるものである。メインCPU101は、機能に応じて各部を統括して制御し、スリープモードに移行する際には、プリンタ100の一部の電源供給を遮断して省電力化を図る。

【0020】

第1の記憶部としてのメインRAM102は、例えばDRAM(Dynamic RAM)であり、メインCPU101が制御プログラムを実行するときに必要になる演算領域を提供するメモリであり、十分に大きな記憶領域を有するものである。メインRAM102は、スリープモード時にはセルフリフレッシュモードに設定され、消費電力を低減する。

【0021】

メインFLASHメモリ103は、メインCPU101が実行する制御プログラムやプリンタ100を制御するための所定の設定値等を格納するメモリである。このメインFLASHメモリ103は、供給される電力が遮断されても、記憶した情報が保持される不揮発性メモリである。

画像処理部104は、メインCPU101からの指示により、PC200等から受信した印刷ジョブに含まれる印刷データに対して処理を行い、印刷可能なデータ形式に変換するものである。

【0022】

画像形成部105は、画像処理部104で生成された印刷可能なデータに基づいて印刷

10

20

30

40

50

媒体に画像を形成するため、モータ等を含む機構部と、電気信号から画像を形成する画像形成プロセスとからなるものである。スリープモードでは、機構部および画像形成プロセスを構成する現像ユニットや定着器等への電力供給が遮断される。

【0023】

電源制御部106は、プリンタ100の各部に電源を供給するものである。電源制御部106は、プリンタ100全体に供給する電源とは別に、図中太線矢印で示すメインCPU101、メインRAM102、メインFLASHメモリ103、画像処理部104、画像形成部105、CPU間通信制御部111、および操作表示部112に対して、個別に電源の供給と停止とを切り替えることができるようになっている。図中破線で囲まれた領域120は、スリープモード時に電源供給が停止される領域を表している。

10

【0024】

第2の制御部としてのサブCPU107は、スタンバイモードおよびスリープモードの両方のモードにおいて動作するマイクロコンピュータ等の制御部であり、サブFLASHメモリ110に格納された制御プログラムを実行し、メインCPU101よりも消費電力が少ないものである。サブCPU107は、スタンバイモードでは、画像形成部105の制御を行い、スリープモードでは、NIC108の制御を行う。

20

【0025】

送受信部としてのNIC108は、LAN400を介して接続されたPC200等の装置との間で通信制御を行い、情報の送受信を行うものである。受信部としてのNIC108は、LAN400を介して図2に示すPC200から送信されたパケット（所定の伝送単位のデータ）を受信し、また送信部としてのNIC108は、受信したパケットに対する応答パケットを、LAN400を介してPC200へ送信する。

20

【0026】

このNIC108は、スタンバイモードでは、メインCPU101により制御され、またスリープモードでは、サブCPU107により制御される。したがって、スリープモードにおいてもサブCPU107の制御により、図2に示すLAN400に接続されたPC200との間で通信を行うようになっている。

30

【0027】

第2の記憶部としてのサブRAM109は、例えばSRAM（Static RAM）であり、サブCPU107が制御プログラムを実行するときに必要になる演算領域を提供するメモリであり、スリープモード時の消費電力を低減するため、小さな記憶領域を有するものである。

【0028】

サブFLASHメモリ110は、スタンバイモードおよびスリープモードにおいて、サブCPU107が実行する制御プログラムを格納するメモリである。スリープモードにおいて実行される制御プログラムには、NIC108の制御命令やLAN400を介して情報の送受信制御を行う制御プログラムが含まれる。このサブFLASHメモリ110は、プリンタ100に供給される電力が遮断されても、記憶した情報が保持される不揮発性メモリである。

40

【0029】

CPU間通信制御部111は、メインCPU101とサブCPU107との間での命令やデータ等の情報の送受信を行うものである。

操作表示部112は、タッチパネル等の表示手段および入力手段であり、設定画面等を表示する表示部であるとともに、ユーザによる設定操作を受け付ける操作部である。

本実施例では、メインCPU101は、スタンバイモードにおいてNIC108で受信したパケットに基づいてプリンタ100の制御を行い、スリープモードにおいて電源供給が遮断される。

【0030】

また、サブCPU107は、スリープモードにおいて電源が供給され、スリープモードにおいてNIC108で受信したパケットに基づいてプリンタ100の制御を行う。サブ

50

CPU107は、スリープモードにおいてNIC108で所定のパケットとしてのWS-Discoveryのパケットを受信した場合、スリープモードを維持したまま、受信したパケットの応答パケットをNIC108により送信する。

【0031】

図3は実施例におけるネットワーク設定情報の説明図である。

【0032】

図3において、ネットワーク設定情報500は、図1に示すNIC108が通信制御を行うときに参照される情報であり、例えばIPアドレス501と、サブネットマスク502と、MAC(Media Access Control)アドレス503と、ゲートウェイアドレス504とにより構成されたものである。このネットワーク設定情報500は、スリープモードに移行するとき、図1に示すメインCPU101からサブCPU107に、CPU間通信制御部111を介して受け渡される情報である。10

【0033】

IPアドレス501は図2に示すプリンタ100のIPアドレス、サブネットマスク502はプリンタ100のサブネットマスク、MACアドレス503はプリンタ100のMACアドレス、ゲートウェイアドレス504はプリンタ100のゲートウェイアドレスを示している。

【0034】

図4は実施例におけるスリープモード移行時のWSD情報の説明図であり、図1に示すプリンタ100がスタンバイモードからスリープモードへ移行するとき、メインCPU101からサブCPU107に、CPU間通信制御部111を介して渡されるWS-Discovery(WSD)に関する情報である。20

【0035】

ここで、WS-Discoveryとは、接続装置確認手順であり、図1に示すPC200がLAN400に接続された機能としてのプリンタ100を検索して把握するための手順である。PC200は、LAN400に接続されている装置の変化を検出した場合等の所定の条件でProbeやResolve等と呼ばれるWS-Discoveryの検索指令(コマンド)のパケットをLAN400上に送信し、それを受信したそれぞれのプリンタ100からの応答メッセージのパケットを受信してLAN400に接続されているプリンタ100を検出し、把握する。30

【0036】

このように、図1に示す各PC200は、LAN400に接続された装置を検索するためのWS-Discoveryを使用し、装置を検索するデータとして検索パケットをLAN400上に送出し、検索パケットを受信したそれぞれの装置からの応答としての検索応答パケットを受信してLAN400に接続された装置を把握する。

【0037】

図4において、WSD情報600は、UUID(Universally Unique Identifier)601と、InstanceID602と、MessageNumber603と、MetadataVersion604とを有するものである。

【0038】

UUID601は、図1に示すプリンタ100を識別するためのプリンタ識別情報としての固有のID情報である。

【0039】

InstanceID602は、WS-Discoveryパケットの<wsd:AppSequence>要素を構成する値であり、装置(プリンタ100)の起動毎に「1」が加算される数である。

【0040】

パケット識別情報としてのMessageNumber603は、WS-Discoveryパケットの<wsd:AppSequence>要素を構成する値であり、WS-Discoveryメッセージ(パケット)を送信する毎に「1」が加算される数である

10

20

30

40

50

。この<wsd:AppSequence>要素は、メッセージの順序性を担保するとともにメッセージを識別するために必要な情報である。

【0041】

MetadataVersion604は、WS-Discoveryパケットの<wsd:MetadataVersion>要素を構成する値である。

【0042】

図5は実施例におけるスタンバイモード移行時のWSD情報の説明図であり、図1に示すプリンタ100がスリープモードからスタンバイモードへ復帰するとき、サブCPU107からメインCPU101に、CPU間通信制御部111を介して渡されるWS-Discovery(WSD)に関する情報である。

10

【0043】

WSD情報700は、MessageNumber701を有している。

【0044】

パケット識別情報としてのMessageNumber701は、WS-Discoveryパケットの<wsd:AppSequence>要素を構成する値であり、WS-Discoveryメッセージを送信する毎に「1」が加算される数である。この<wsd:AppSequence>要素は、メッセージの順序性を担保するために必要な要素であるため、スリープモード中もメッセージを送信する毎に「1」が加算され、スリープモードからスタンバイモードへ復帰するとき、サブCPU107からメインCPU101に渡される。

20

【0045】

図4および図5に示すMessageNumber(603、701)は、メッセージの順序性を担保するとともにメッセージを識別するためのメッセージ番号であり、受信側において受信したメッセージを正しい順序に並べ替えるために用いられる。

【0046】

図6は実施例におけるスタンバイモード時の機能ブロック図であり、スタンバイモードのとき、図1に示すプリンタ100のメインCPU101が有する機能を表したものである。なお、図6は、本実施例を説明する上で必要な機能を、スタンバイモード時にメインCPU101が有する機能として抽出したものである。

30

【0047】

図6において、スタンバイモード時の機能800は、ネットワーク印刷機能801と、スリープモード移行機能802と、WSD応答機能803とを含んでいる。

ネットワーク印刷機能801は、スタンバイモードにおいて、図1に示すLAN400を介して受信した印刷ジョブ等の印刷要求や設定要求のパケットを処理し、印刷や設定を行う機能である。

【0048】

スリープモード移行機能802は、スタンバイモードからスリープモードへ移行する制御を行う機能である。

WSD応答機能803は、図2に示すPC200から送信されるWS-Discoveryパケットに応答する機能である。本実施例では、WS-Discoveryパケットのうち、ProbeパケットとResolveパケットに対して応答する機能について説明する。

40

【0049】

図7は実施例におけるスリープモード時の機能ブロック図であり、スリープモードのとき、図1に示すプリンタ100のサブCPU107が有する機能を表したものである。なお、図7は、本実施例を説明する上で必要な機能を、スリープモード時にサブCPU107が有する機能として抽出したものである。

【0050】

図7において、スリープモード時の機能900は、パケット監視機能901と、スタンバイモード復帰機能902と、WSD応答機能903とを含んでいる。

50

## 【0051】

パケット監視機能901は、スリープモードにおいて、TCPのポートへの接続要求等のパケットの受信を監視する機能である。パケット監視機能901は、スリープモードにおいて、スリープモードからスタンバイモードへ復帰する必要があるTCPポート番号を検出すると、スタンバイモード復帰機能902によりスリープモードからスタンバイモードへ復帰する。なお、パケット監視機能901は、スタンバイモードへ復帰する必要があるTCPポート番号をリストとして保持しているものとする。

## 【0052】

スタンバイモード復帰機能902は、スリープモードからスタンバイモードへ復帰する制御を行う機能である。スタンバイモード復帰機能902は、図2に示すPC200から印刷指示や設定指示等の命令を受信した場合、またはタッチパネル等の操作表示部においてユーザの操作を受け付けた場合、スタンバイモードへ復帰する制御を行う。

10

## 【0053】

WSD応答機能903は、スリープモードにおいて、図2に示すPC200から送信されるWS-Discoveryパケットに応答する機能である。本実施例では、WS-Discoveryパケットのうち、ProbeパケットとResolveパケットに対し応答する機能について説明する。

## 【0054】

WS-Discoveryパケットに応答するために必要な情報は、スタンバイモードからスリープモードへ移行するときに、サブCPU107がメインCPU101からCPU間通信制御部111を介して図4に示すWSD情報600として受け取る。

20

図8は実施例におけるWSDのProbeパケットの説明図である。なお、このProbeパケットは、プリンタ100がスリープモードのときに送信されたものである。

## 【0055】

図8において、WS-DiscoveryProbeパケット10は、図2に示すPC200からプリンタ100に送信されるWS-DiscoveryパケットのProbeパケットである。

## 【0056】

WS-DiscoveryProbeパケット10の<wsd:Types>要素の値は、「wsd:Device」であり、プリンタ100がWS-DiscoveryProbeMatchパケットを応答する必要があることを表している。

30

## 【0057】

図9は実施例におけるWSDのProbeMatchパケットの説明図である。

## 【0058】

図9において、WS-DiscoveryProbeMatchパケット11は、図2に示すPC200からプリンタ100に送信されたWS-DiscoveryパケットのProbeパケットに対してスリープモードのプリンタ100が応答するWS-DiscoveryパケットのProbeMatchパケットである。

## 【0059】

WS-DiscoveryProbeMatchパケット11の<wsd:AppSequence>要素は、図2に示すプリンタ100により、図4に示すWSD情報600のInstanceID602と、MessageNumber603とを用いて作成される。プリンタ100は、InstanceID602をInstanceIDとし、MessageNumber603をMessageNumberとする。また、プリンタ100は、メッセージを送信する毎に、MessageNumber603に「1」を加算して更新する。

40

## 【0060】

<wsa:Address>要素は、図2に示すプリンタ100により、図4に示すWSD情報600のUUID601を用いて作成される。

<wsd:XAddrs>要素は、図2に示すプリンタ100により、図3に示すネッ

50

トワーク設定情報500のIPアドレス501を用いて作成される。

<wsd:MetadataVersion>要素は、図2に示すプリンタ100により、図4に示すWSD情報600のMetadataVersion604を用いて作成される。

#### 【0061】

図10は実施例におけるWSDのResolveパケットの説明図である。なお、このResolveパケットは、プリンタ100がスリープモードのときに送信されたものである。

#### 【0062】

図10において、WS-DiscoveryResolveパケット12は、図2に示すPC200からプリンタ100に送信されるWS-DiscoveryパケットのResolveパケットである。

#### 【0063】

WS-DiscoveryResolveパケット12の<wsa:Address>要素の値は、例えば「urn:uuid:00000000-1111-2222-3333-444444444444」であり、図2に示すプリンタ100のUUIDと一致し、プリンタ100がWS-DiscoveryResolveMatchパケットを応答する必要があることを表している。

#### 【0064】

図11は実施例におけるWSDのResolveMatchパケットの説明図である。

#### 【0065】

図11において、WS-DiscoveryResolveMatchパケット13は、図2に示すPC200からプリンタ100に送信されたWS-DiscoveryパケットのResolveパケットに対してスリープモードのプリンタ100が応答するWS-DiscoveryパケットのResolveMatchパケットである。

#### 【0066】

WS-DiscoveryResolveMatchパケット13の<wsd:AppSequence>要素は、図2に示すプリンタ100により、図4に示すWSD情報600のInstanceId602と、MessageNumber603とを用いて作成される。プリンタ100は、InstanceId602をInstanceIdとし、MessageNumber603をMessageNumberとする。また、プリンタ100は、メッセージを送信する毎に、MessageNumber603に「1」を加算して更新する。

#### 【0067】

<wsa:Address>要素は、図2に示すプリンタ100により、図4に示すWSD情報600のUUID601を用いて作成される。

<wsd:XAddrs>要素は、図2に示すプリンタ100により、図3に示すネットワーク設定情報500のIPアドレス501を用いて作成される。

<wsd:MetadataVersion>要素は、図2に示すプリンタ100により、図4に示すWSD情報600のMetadataVersion604を用いて作成される。

#### 【0068】

上述した構成の作用について説明する。

#### 【0069】

本実施例では、図2に示すプリンタ100が起動した後、スリープモードに移行し、その後、スタンバイモードへ復帰するまでの処理の流れを図12から図15に基づいて説明する。

#### 【0070】

まず、プリンタ100が起動した後、スタンバイモードからスリープモードに移行するときにプリンタ100が行う処理の流れを図12の実施例におけるスリープモード移行時

10

20

30

40

50

の処理の流れを示すシーケンス図の図中 S で表すステップに従って図 1、図 2、図 3 および図 4 を参照しながら説明する。

【0071】

プリンタ 100 は、電源が投入され、起動すると初期化処理を行い、その初期化処理が終了するとスタンバイモードに移行する。スタンバイモードに移行したプリンタ 100 は、所定時間が経過しても PC 200 から印刷ジョブ等の指令や操作表示部 112 でユーザの操作を受け付けなかった場合、消費電力を低減させるためスリープモードへ移行するものとする。

【0072】

S 101：プリンタ 100 のメイン CPU 101 は、画像形成部 105 および画像処理部 104 の電源供給を遮断する。 10

【0073】

S 102：メイン CPU 101 は、NIC 108 に対してネットワーク送受信を停止する設定を行う。

【0074】

S 103：メイン CPU 101 は、CPU 間通信制御部 111 を介してサブ CPU 107 にネットワーク設定情報 500 および WSD 情報 600 を送信する。このように、メイン CPU 101 は、スタンバイモードからスリープモードに移行するとき、サブ CPU 107 に WS - Discovery のパケットに応答するための応答情報としてネットワーク設定情報 500 および Message Number 603 を含む WSD 情報 600 を渡す。 20

【0075】

S 104：メイン CPU 101 は、メイン RAM 102 をセルフリフレッシュモードに設定する。

【0076】

S 105：サブ CPU 107 は、メイン CPU 101 を含む領域 120 への電源供給を遮断する。

【0077】

S 106：サブ CPU 107 は、NIC 108 に対してネットワーク送受信の再開を設定し、NIC 108 はネットワーク送受信を再開する。プリンタ 100 はスリープモードへ移行し、本処理を終了する。 30

【0078】

次に、プリンタ 100 がスリープモードのときに行う WS - Discovery パケットの Probe パケットの応答処理を図 13 の実施例における WSD の Probe パケットの応答処理の流れを示すシーケンス図の図中 S で表すステップに従って図 1、図 2、図 3 および図 4 を参照しながら説明する。なお、プリンタ 100 はスリープモードに移行しているものとする。

【0079】

S 201：PC 200 は、送信先を LAN 400 に接続されているすべてのプリンタ 100 としたマルチキャストとし、WS - Discovery パケットの Probe パケットを LAN 400 へ送信する。この Probe パケットは、例えば図 8 に示す WS - Discovery Probe パケット 10 である。 40

【0080】

S 202：プリンタ 100 の NIC 108 は、Probe パケットを受信し、サブ RAM 109 にコピーして格納し、サブ CPU 107 に対して割り込み信号を通知する。

【0081】

S 203：割り込み信号の通知を受けたサブ CPU 107 は、サブ RAM 109 に格納された Probe パケットを解析する。サブ CPU 107 は、例えば図 8 に示す WS - Discovery Probe パケット 10 の < w s d : T y p e s > 要素を確認し、当該要素の値が「 w s d p : D e v i c e 」であるため、WS - Discovery Prob 50

e M a t c h パケットを応答する必要があると判断する。

【0082】

S 2 0 4 : サブC P U 1 0 7 は、W S - D i s c o v e r y P r o b e M a t c h パケットを送信する前に、サブR A M 1 0 9 に記憶されているM e s s a g e N u m b e r 変数に「1」を加算して更新する。このM e s s a g e N u m b e r 変数は、スリープモード移行時に、メインC P U 1 0 1 から受け取ったW S D 情報6 0 0 のM e s s a g e N u m b e r 6 0 3 の値が代入された変数である。

【0083】

S 2 0 5 : サブC P U 1 0 7 は、メインC P U 1 0 1 から受け取ったW S D 情報6 0 0 の各情報およびS 2 0 4 において更新したM e s s a g e N u m b e r 変数を用いてW S - D i s c o v e r y P r o b e M a t c h パケットを生成し、サブR A M 1 0 9 に格納する。生成されるW S - D i s c o v e r y P r o b e M a t c h パケットは、例えば図9に示すW S - D i s c o v e r y P r o b e M a t c h パケット1 1 である。

10

【0084】

S 2 0 6 : サブC P U 1 0 7 は、N I C 1 0 8 に対してサブR A M 1 0 9 に格納されたW S - D i s c o v e r y P r o b e M a t c h パケットの送信を要求する。

【0085】

S 2 0 7 : N I C 1 0 8 は、送信先をユニキャストとしてサブR A M 1 0 9 に格納されたW S - D i s c o v e r y P r o b e M a t c h パケットをL A N 4 0 0 、即ちP r o b e パケットを送信したP C 2 0 0 へ送信し、本処理を終了する。

20

【0086】

このように、サブC P U 1 0 7 は、W S - D i s c o v e r y において使用されるW S - D i s c o v e r y P r o b e パケットを受信すると、W S - D i s c o v e r y P r o b e パケットの応答パケットとしてW S - D i s c o v e r y P r o b e M a t c h パケットを返送する。

【0087】

なお、プリンタ1 0 0 がスタンバイモードのときに行うW S - D i s c o v e r y パケットのP r o b e パケットの応答処理は、上述したサブC P U 1 0 7 がメインC P U 1 0 1 、サブR A M 1 0 9 がメインR A M 1 0 2 にそれぞれ置き換えられ、メインC P U 1 0 1 およびメインR A M 1 0 2 により行われるものとする。

30

【0088】

次に、プリンタ1 0 0 がスリープモードのときに行うW S - D i s c o v e r y パケットのR e s o l v e パケットの応答処理を図1 4 の実施例におけるW S D のR e s o l v e パケットの応答処理の流れを示すシーケンス図の図中S で表すステップに従って図1 、図2 、図3 および図4 を参照しながら説明する。なお、プリンタ1 0 0 はスリープモードに移行しているものとする。

30

【0089】

S 3 0 1 : P C 2 0 0 は、送信先をL A N 4 0 0 に接続されているすべてのプリンタ1 0 0 としたマルチキャストとし、W S - D i s c o v e r y パケットのR e s o l v e パケットをL A N 4 0 0 へ送信する。このR e s o l v e パケットは、例えば図1 0 に示すW S - D i s c o v e r y R e s o l v e パケット1 2 である。

40

【0090】

S 3 0 2 : プリンタ1 0 0 のN I C 1 0 8 は、R e s o l v e パケットを受信し、サブR A M 1 0 9 にコピーして格納し、サブC P U 1 0 7 に対して割り込み信号を通知する。

【0091】

S 3 0 3 : 割り込み信号の通知を受けたサブC P U 1 0 7 は、サブR A M 1 0 9 に格納されたR e s o l v e パケットを解析する。サブC P U 1 0 7 は、例えば図1 0 に示すW S - D i s c o v e r y R e s o l v e パケット1 2 の< w s a : E n d p o i n t R e f e r e n c e > 要素の< w s a : A d d r e s s > 要素を確認し、当該要素の値でU U I D がプリンタ1 0 0 のU U I D ( W S D 情報6 0 0 のU U I D 6 0 1 ) と一致するため

50

、WS-DiscoveryResolveMatchパケットを応答する必要があると判断する。

【0092】

S304：サブCPU107は、WS-DiscoveryResolveMatchパケットを送信する前に、サブRAM109に記憶されているMessageNumber変数に「1」を加算して更新する。このMessageNumber変数は、図13で説明したMessageNumber変数である。

【0093】

S305：サブCPU107は、メインCPU101から受け取ったWSD情報600の各情報およびS304において更新したMessageNumber変数を用いてWS-DiscoveryResolveMatchパケットを生成し、サブRAM109に格納する。生成されるWS-DiscoveryResolveMatchパケットは、例えば図11に示すWS-DiscoveryResolveMatchパケット13である。

【0094】

S306：サブCPU107は、NIC108に対してサブRAM109に格納されたWS-DiscoveryResolveMatchパケットの送信を要求する。

【0095】

S307：NIC108は、送信先をユニキャストとしてサブRAM109に格納されたWS-DiscoveryResolveMatchパケットをLAN400、即ちResolveパケットを送信したPC200へ送信し、本処理を終了する。

【0096】

このように、サブCPU107は、WS-Discoveryにおいて使用されるWS-DiscoveryResolveパケットを受信すると、WS-DiscoveryResolveパケットの応答パケットとしてWS-DiscoveryResolveMatchパケットを返送する。

【0097】

なお、プリンタ100がスタンバイモードのときに行うWS-DiscoveryパケットのResolveパケットの応答処理は、上述したサブCPU107がメインCPU101、サブRAM109がメインRAM102にそれぞれ置き換えられ、メインCPU101およびメインRAM102により行われるものとする。

【0098】

次に、スリープモードからスタンバイモードに移行するときにプリンタ100が行う処理の流れを図15の実施例におけるスタンバイモード復帰時の処理の流れを示すシーケンス図の図中Sで表すステップに従って図1、図2、および図5を参照しながら説明する。

プリンタ100は、スリープモードにおいて、PC200から印刷ジョブ等の指令や操作表示部112でユーザの操作を受け付けた場合、動作を行うためスタンバイモードに復帰する。

【0099】

S401：サブCPU107は、NIC108に対してネットワーク送受信を停止する設定を行う。

【0100】

S402：サブCPU107は、メインCPU101の電源供給を開始する。

【0101】

S403：メインCPU101は、メインRAM102のセルフリフレッシュモードを解除する。

【0102】

S404：サブCPU107は、CPU間通信制御部111を介してメインCPU101にMessageNumber701を含むWSD情報700を送信する。このMessageNumber701は、図13および図14の処理で更新されたMessage

10

20

30

40

50

Number変数の値である。

【0103】

このように、サブCPU107は、スリープモードからスタンバイモードに移行するとき、メインCPU101にMessageNumber701を含むWSD情報700を渡す。

【0104】

S405：メインCPU101は、サブCPU107から受け取ったMessageNumber701の値を元にメインRAM109に記憶されているMessageNumber701を更新する。メインCPU101は、MessageNumber701の値をRAM109に記憶しているMessageNumber変数とする。

10

【0105】

S406：メインCPU101は、NIC108に対してネットワーク送受信の再開を設定し、NIC108はネットワーク送受信を再開する。

【0106】

S407：メインCPU101は、画像形成部105および画像処理部104の電源供給を再開し、スタンバイモードに復帰する。

【0107】

このように、本実施例では、スリープモードに移行したプリンタ100は、サブCPU107により、WS-DiscoveryパケットのProbeパケットおよびResolveパケットを受信したとき、スリープモードを維持したまま、WS-DiscoveryProbeMatchパケットおよびWS-DiscoveryResolveMatchパケットを応答するようにしたことにより、スリープモードからスタンバイモードに移行する機会を少なくすることができ、スタンバイモードより消費電力の小さいスリープモードの状態を維持することができる。

20

【0108】

したがって、消費電力の小さい電力モードの状態を維持することができ、プリンタ100が消費する電力を低減することができる。

【0109】

なお、本実施例では、プリンタ100がWS-DiscoveryパケットProbeパケットおよびResolveパケットを受信した場合について説明したが、スリープモードからスタンバイモードへ移行する必要がないパケット（例えば、LAN400に接続された装置の監視や管理を行うSNMP（Simple Network Management Protocol）のパケットやプリンタ100に対して情報のみを要求するパケット等）を受信した場合にスリープモードを維持したまま応答するようにしても良い。この場合、応答に必要な情報は、スタンバイモードからスリープモードに移行するとき、メインCPU101からサブCPU107へ渡されるものとする。

30

【0110】

以上説明したように、本実施例では、スリープモードからスタンバイモードに移行する機会を少なくすることができ、スタンバイモードより消費電力の小さいスリープモードの状態を維持することができるという効果が得られる。

40

【0111】

したがって、プリンタの消費電力を低減させることができるという効果が得られる。

【0112】

なお、本実施例では、情報処理装置をプリンタとして説明したが、それに限られるものでなく、パーソナルコンピュータ等のコンピュータや携帯情報端末等としても良い。

【0113】

また、画像形成装置を電子写真方式のプリンタとして説明したが、それに限られるものでなく、インクジェット方式のプリンタとしても良く、またプリンタに限らず複写機、ファクシミリ装置、または複合機（MFP）等としても良い。

【符号の説明】

50

【 0 1 1 4 】

## 1 情報処理システム

100 プリンタ

## 101 メイン C P U

## 1 0 2 メイン R A M

103 メイン F L

1 0 4 画像処理部

105 画像形成部

106 電源制御部

107 サブCPU

1 0 8 N I C

1 0 9 サブ R

1 1 0 サブ F L A

## 1 1 1 C P U 間通

## 1 1 2 操作表示部

2 0 0 P C

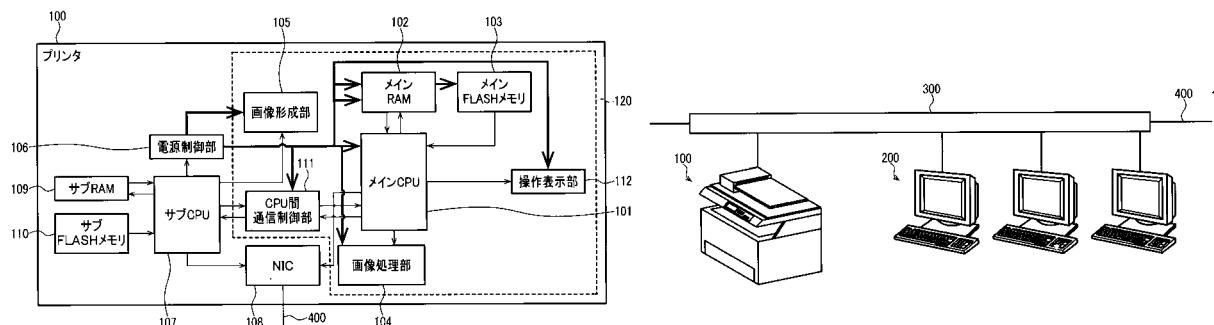
300 スイッチン

4 0 0 L A

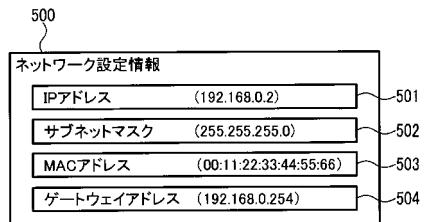
10

( 1 )

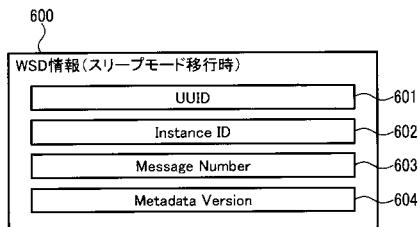
〔 四 2 〕



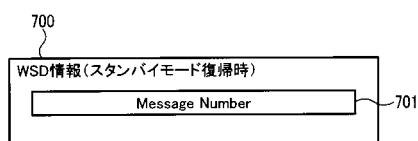
【 図 3 】



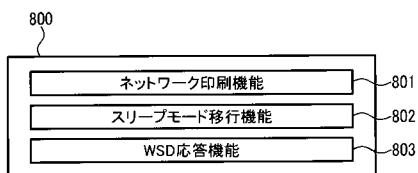
【図4】



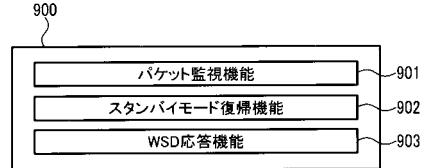
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

10

```

<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
  xmlns:wsa="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing"
  xmlns:wsdp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2006/02/devprof">
  <soap:Header>
    <wsa:To>urn:schemas+xmlsoap-org:ws:2005:04:discovery</wsa:To>
    <wsa:Action>http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/04/discovery/Probe</wsa:Action>
    <wsa:MessageID>urn:uuid:00000000-1111-2222-3333-444444444444</wsa:MessageID>
  </soap:Header>
  <soap:Body>
    <wsdp:Probe>
      <wsdp:Types>wsdp:Device</wsdp:Types>
    </wsdp:Probe>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

【図9】

11

```

<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
  xmlns:wsa="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing"
  xmlns:wsdp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/04/discovery"
  xmlns:wsdp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2006/02/devprof"
  xmlns:wspr="http://schemas.microsoft.com/windows/2006/08/wdp/print"
  xmlns:wspr="http://schemas.microsoft.com/windows/2006/08/wdp/scan">
  <soap:Header>
    <wsa:To>http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing/role/anonymous</wsa:To>
    <wsa:Action>http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/04/discovery/ProbeMatches</wsa:Action>
    <wsa:MessageID>urn:uuid:55555555-6666-7777-8888-99999999999a</wsa:MessageID>
    <wsa:RelatesTo>urn:uuid:00000000-1111-2222-3333-444444444444</wsa:RelatesTo>
    <wsdp:AppSequence InstanceId="3" MessageNumber="77" />
  </soap:Header>
  <soap:Body>
    <wsdp:ProbeMatches>
      <wsdp:ProbeMatch>
        <wsa:EndpointReference>
          <wsa:Address>urn:uuid:aaaaaaaa-bbbb-cccc-dddd-eeeeeeeeeee</wsa:Address>
        </wsa:EndpointReference>
        <wsdp:Device></wsdp:Device>
        <wsdp:XAddr>http://192.168.0.2/ws</wsdp:XAddr>
        <wsdp:MetadataVersion>1</wsdp:MetadataVersion>
      </wsdp:ProbeMatch>
      <wsdp:ProbeMatches>
    </soap:Body>
  </soap:Envelope>

```

【図10】

12

```

<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
  xmlns:wsa="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing" xmlns:wsd="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/04/discovery">
  <soap:Header>
    <wsa:To>urn:schemas+xmlsoap-org:ws:2005:04:discovery</wsa:To>
    <wsa:Action>http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/04/discovery/Resolve</wsa:Action>
    <wsa:MessageID>urn:uuid:00000000-1111-2222-3333-44444444445</wsa:MessageID>
  </soap:Header>
  <soap:Body>
    <wsdp:Resolve>
      <wsdp:EndpointReference>
        <wsa:Address>urn:uuid:aaaaaaaa-bbbb-cccc-dddd-eeeeeeeeeee</wsa:Address>
      </wsdp:EndpointReference>
      <wsdp:Resolve>
    </wsdp:Resolve>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

【図 1 1】

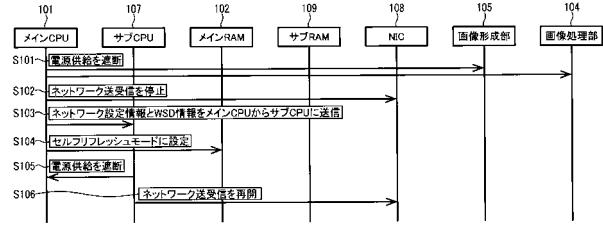
13

```

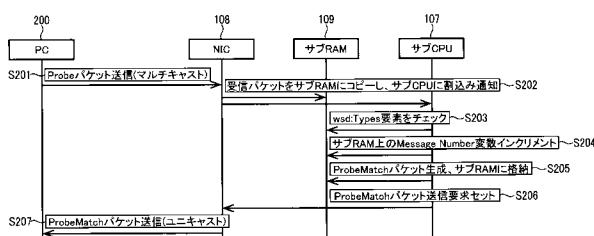
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
  xmlns:wsa="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing"
  xmlns:wsd="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/04/discovery"
  xmlns:wsdp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2006/02/devprof"
  xmlns:wspr="http://schemas.microsoft.com/windows/2006/08/wdp/print"
  xmlns:wsncn="http://schemas.microsoft.com/windows/2006/08/wdp/scan">
  <soap:Header>
    <wsa:To>http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing/role/anonymous</wsa:To>
    <wsa:Action>http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/04/discovery/ResolveMatches</wsa:Action>
    <wsa:MessageID>urn:uuid:55555555-6666-7777-8888-9999999999a</wsa:MessageID>
    <wsa:RelatesTo>urn:uuid:00000000-1111-2222-3333-444444444445</wsa:RelatesTo>
    <wsd:AppSequence InstanceId="3" MessageNumber="78" />
  </soap:Header>
  <soap:Body>
    <wsd:ResolveMatches>
      <wsd:ResolveMatch>
        <wsa:EndpointReference>
          <wsa:Address>urn:uuid:aaaaaaaa-bbbb-cccc-dddd-eeeeeeeeee</wsa:Address>
        </wsa:EndpointReference>
        <wsd:Types>wsdp:Device</wsd:Types>
        <wsd:XAddrs>http://192.168.0.2/wsd</wsd:XAddrs>
        <wsd:MetadataVersion>1</wsd:MetadataVersion>
      </wsd:ResolveMatch>
    </wsd:ResolveMatches>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

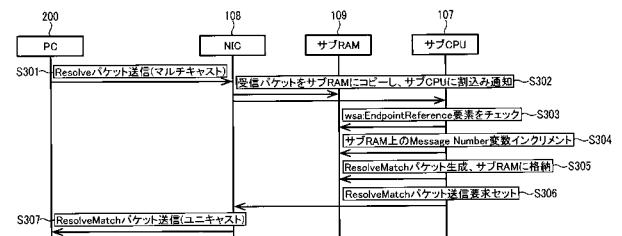
【図 1 2】



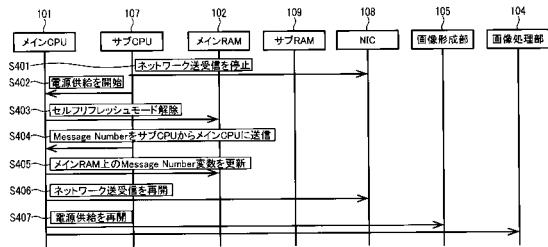
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



## 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 3 G	21/00 5 0 2
	G 0 6 F	1/26 3 3 4 A
	G 0 6 F	1/32 B