

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5446439号  
(P5446439)

(45) 発行日 平成26年3月19日(2014.3.19)

(24) 登録日 平成26年1月10日(2014.1.10)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>G06F 12/14</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 12/14	
<b>G06F 21/88</b>	<b>(2013.01)</b>	G06F 21/06	1 8 8
<b>H04W 92/08</b>	<b>(2009.01)</b>	H04W 92/08	1 1 0
<b>H04W 8/22</b>	<b>(2009.01)</b>	H04W 8/22	

請求項の数 11 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2009-114256 (P2009-114256)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(22) 出願日	平成21年5月11日(2009.5.11)	(74) 代理人	100108187 弁理士 横山 淳一
(65) 公開番号	特開2010-50951 (P2010-50951A)	(72) 発明者	二村 和明 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
(43) 公開日	平成22年3月4日(2010.3.4)	(72) 発明者	中村 洋介 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
審査請求日	平成24年1月5日(2012.1.5)	(72) 発明者	矢崎 孝一 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2008-191347 (P2008-191347)		
(32) 優先日	平成20年7月24日(2008.7.24)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信制御装置、データ保全システム、通信制御方法、およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

データが記憶された情報処理装置とアクセス可能な通信制御装置において、前記情報処理装置の動作状態を取得する動作状態取得部と、前記動作状態が起動状態であった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令を通知し、前記動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置を起動させるための起動命令と、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令とを通知する命令通知部と、前記保全処理が前記データの消去の場合の前記データの消去範囲を前記情報処理装置の動作状態とを対応づけて記録する消去範囲記録部とを備え、前記消去範囲記録部は、前記情報処理装置からアクセス可能な状態に保持され、前記保全処理が前記データの消去の場合、前記情報処理装置からのアクセスに対して、前記消去範囲記録部に記録されている前記動作状態取得部により取得された動作状態に対応づけられた前記データの消去範囲の情報を引き渡すことにより、前記情報処理装置が現在の動作状態に適合した消去範囲について前記データの消去を行うように制御することを特徴とする通信制御装置。

【請求項2】

データが記憶された情報処理装置と、当該情報処理装置にアクセス可能な通信制御装置とを含むデータ保全システムにおいて、

前記通信制御装置は、

前記情報処理装置の動作状態を取得する動作状態取得部と、

前記動作状態が起動状態であった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令を通知し、前記動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置を起動させるための起動命令と、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令とを通知する命令通知部と、

前記保全処理が前記データの消去の場合の前記データの消去範囲を前記情報処理装置の動作状態とを対応づけて記録する消去範囲記録部とを備え、

前記情報処理装置は、

前記命令通知部により通知された保全命令を受け付けた場合には、前記データの保全処理を実行し、前記命令通知部により通知された起動命令および保全命令を受け付けた場合には、前記情報処理装置を起動し、かつ、前記データの保全処理を実行する保全部を備え、

前記保全命令が前記データの消去の場合、前記保全部は、前記消去範囲記録部にアクセスして、前記消去範囲記録部に記録されている前記動作状態取得部により取得された動作状態に対応づけられた前記データの消去範囲の情報を取得することにより、前記情報処理装置の現在の動作状態に適合した消去範囲について前記データの消去を行う

ことを特徴とするデータ保全システム。

#### 【請求項 3】

前記情報処理装置は、第 1 の ID が記録された第 1 の ID 記録部を備え、

前記通信制御装置は、第 2 の ID が記録された第 2 の ID 記録部を備え、

前記情報処理装置は、

前記第 1 の ID 記録部に記録された第 1 の ID と、前記第 2 の ID 記録部に記録された第 2 の ID とを比較することにより、互いの ID が一致しているか否かを判定し、互いの ID が一致していないと判定した場合、前記命令通知部により通知された命令を廃棄する正当性確認部をさらに備える、請求項 2 に記載のデータ保全システム。

#### 【請求項 4】

前記情報処理装置は、暗号鍵を用いることにより、当該情報処理装置に記憶されているデータを暗号化する暗号化実行部をさらに備え、

前記暗号化実行部は、前記データの暗号化に用いた暗号鍵を、前記通信制御装置が備える暗号鍵記録部へ記録し、

前記通信制御装置は、前記消去範囲記録部を参照することにより、前記動作状態取得部により取得された情報処理装置の動作状態に対応するデータの消去範囲が、前記暗号鍵記録部に記録された暗号鍵を示している場合、当該暗号鍵記録部に記録された暗号鍵を消去する暗号鍵消去部をさらに備える、請求項 2 に記載のデータ保全システム。

#### 【請求項 5】

データが記憶された情報処理装置とアクセス可能な通信制御装置が処理を実行する通信制御方法において、

前記通信制御装置が備える動作状態取得部が、前記情報処理装置の動作状態を取得する動作状態取得工程と、

前記通信制御装置が備える命令通知部が、前記動作状態が起動状態であった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令を通知し、前記動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置を起動させるための起動命令と、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令とを通知する命令通知工程と、

前記保全処理が前記データの消去の場合に用いられる前記データの消去範囲と前記情報処理装置の動作状態との対応関係を記録する消去範囲記録工程と、

前記保全処理が前記データの消去の場合、前記情報処理装置からのアクセスに対して、

10

20

30

40

50

前記消去範囲記録工程により記録されている前記動作状態取得工程により取得された動作状態に対応づけられた前記データの消去範囲の情報を引き渡すことにより、前記情報処理装置が現在の動作状態に適合した消去範囲について前記データの消去を行うように制御する工程とを有することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 6】

データが記憶された情報処理装置であって、通信制御装置とアクセス可能に設けられており、

前記通信制御装置から所定信号を受けると、前記情報処理装置の動作状態を取得する動作状態取得部と、

前記動作状態が起動状態であった場合には、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させ、前記動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、当該情報処理装置を起動させるための起動命令と、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるコマンド制御部と、

前記保全処理が前記データの消去の場合に用いられる、前記データの消去範囲と前記情報処理装置の動作状態とを対応づけて設定する消去範囲記録部とを備え、

前記保全処理が前記データの消去の場合、前記消去範囲記録部に記録されている前記動作状態取得部により取得された動作状態に対応づけられた前記データの消去範囲の情報を参照し、前記情報処理装置の現在の動作状態に適合した消去範囲について前記データの消去を行う

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 7】

前記情報処理装置から取得した電力残量が所定値以下である場合には、前記保全命令または / および前記起動命令を記録部に記録しておき、前記電力残量が所定値を超えた場合に、前記保全命令または / および前記起動命令を、前記命令通知部へ出力する判定部を備える、請求項 1 に記載の通信制御装置。

【請求項 8】

通信制御装置に電源を供給可能に設けられた電源部と、

情報処理装置から受ける電源供給、および、前記電源部から受ける電源供給のいずれかに切り換えて通信制御装置に電源を供給する電源切換部とをさらに備え、

前記判定部は、

前記情報処理装置から取得した電力残量が所定値以下である場合には、前記電源切換部に対して、前記電源部から受ける電源の供給に切り換える指示を行う、請求項 7 に記載の通信制御装置。

【請求項 9】

前記情報処理装置は、

前記情報処理装置に電源を供給可能に設けられた電源部と、

前記電源部から電力残量を取得する電力残量取得部とを備え、

前記通信制御装置は、

前記情報処理装置の前記電力残量取得部から取得した電力残量が所定値以下である場合には、前記保全命令または / および前記起動命令を記録部に記録しておき、前記電力残量が所定値を超えた場合に、前記保全命令または / および前記起動命令を前記命令通知部へ出力する判定部を備える、請求項 2 に記載のデータ保全システム。

【請求項 10】

前記情報処理装置は、

前記通信制御装置に電源供給を行う電源供給部をさらに備え、

前記通信制御装置は、

通信制御装置に電源を供給可能に設けられた電源部と、

情報処理装置から受ける電源供給および、前記電源部から受ける電源供給のいずれかに切り換えて通信制御装置に電源を供給する電源切換部とをさらに備え、

前記判定部は、

前記情報処理装置の電力残量取得部から取得した電力残量が所定値以下である場合には、前記電源切換部に対して、前記電源部から受ける電源の供給に切り換える指示を行う、請求項 9 に記載のデータ保全システム。

【請求項 11】

データが記憶された情報処理装置と、当該情報処理装置にアクセス可能な通信制御装置とを含むデータ保全システムにおいて、

前記通信制御装置は、

前記情報処理装置の動作状態が起動状態であった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令を通知し、前記動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置を起動させるための起動命令と、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令とを通知する命令通知部を備えるとともに、

前記情報処理装置が有する電源部から、前記情報処理装置の動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンの状態でも電力供給を受けることが可能であり、

前記情報処理装置は、

自装置内各部および前記通信制御装置に対して電力供給可能な電源部と、

前記命令通知部により通知された保全命令を受け付けた場合には、前記データの保全処理を実行し、前記命令通知部により通知された起動命令および保全命令を受け付けた場合には、前記情報処理装置を起動した後に前記データの保全処理を実行する処理部を備える

ことを特徴とするデータ保全システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置とアクセス可能な通信制御装置、データ保全システム、通信制御方法、およびプログラムに関し、特に、情報処理装置に対して、各種命令を通知することが可能な通信制御装置、データ保全システム、通信制御方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話は、通話だけでなく、インターネットに接続することにより Web サイトを閲覧し、電子メールを送受信することができる機能を備えている。特に、近年では、携帯電話のインターネット端末化が急激に進んでおり、携帯電話は、電子マネー機能、カメラ機能、テレビ機能、アプリケーションソフトの実行機能等を備えている。携帯電話は、インターネット端末という枠を超え、携帯情報端末 (PDA) としての機能を備えた機器に進化しつつある。携帯電話の多機能化に伴い、携帯電話には大容量のメモリが搭載されている。このため、携帯電話の所有者は、電話帳に多くの相手先の情報 (住所、電話番号等) を登録し、多くのメール、画像 (動画、静止画像) を保存することができるようになっている。

【0003】

このような携帯電話は、主にモバイル環境にて使用されるため、盗難にあたり、紛失したりする機会が多い。例えば、携帯電話を紛失し、その携帯電話を第三者が拾得した場合、この第三者によって、携帯電話に記憶されている個人データ、企業データ、重要データ等の各種のデータが取得されてしまうことがある。そこで、携帯電話が盗難・紛失した場合に、携帯電話をロックするサービスが通信キャリアにより提供されている (例えば、非特許文献 1 参照)。また、携帯電話が盗難・紛失した場合に、携帯電話に記憶されているデータを消去するサービスも通信キャリアにより提供されている (例えば、非特許文献 2 参照)。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 4 】

このようなサービスを実現するために、携帯電話には、次の構成が備えられている。具体的には、携帯電話には、サーバ装置から送信された遠隔操作パケットを受信する受信部と、遠隔操作パケットに保全処理の要求コマンドが含まれているか否かを判定する識別部と、遠隔操作パケットに保全処理の要求コマンドが含まれていた場合に、携帯電話に記憶されているデータに対して保全処理を行う保全部とが備えられる（例えば、特許文献1参照）。ここで、サーバ装置は、一般に、通信キャリアが保有する装置である。すなわち、携帯電話の所有者が、通信キャリアのオペレータへ携帯電話が盗難・紛失したことを電話等にて連絡する。そして、オペレータによって、連絡してきた携帯電話の所有者が本人であることが確認された場合に、オペレータは、携帯電話に対して遠隔操作パケットが送信されるように、サーバ装置に指示する。これにより、携帯電話は、当該携帯電話に記憶されているデータに対して保全処理を行うことができる。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【 0 0 0 5 】

【非特許文献1】おまかせロック、[online]、NTTドコモ、[2008年7月7日検索]、インターネット、<URL : <http://www.nttdocomo.co.jp/service/anshin/lock/>>

【非特許文献2】ビジネス便利パック アドレス帳データ削除機能、[online]、KDDI、[2008年7月7日検索]、インターネット、<URL : <http://www.kddi.com/business/pr/security/address/index.html>>

20

【特許文献1】特開2006-303817号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 6 】

ところで、汎用のパーソナルコンピュータ（情報処理装置）においても、盗難にあたり、紛失したりする機会が多くなってきている。すなわち、近年、例えば、ノートパソコンのように、持ち運びが容易にできるパーソナルコンピュータが普及してきているためである。このため、パーソナルコンピュータにおいても、上記の携帯電話のように、盗難・紛失した場合に、保全処理が行えることが望まれている。しかしながら、パーソナルコンピュータにおいては、上記の携帯電話のように、保全処理を行う“しくみ”については確立されていない。

30

## 【 0 0 0 7 】

ここで、仮に、パーソナルコンピュータに、上記の携帯電話が備える保全部と同様の機能を備え、かつ、上記のサーバ装置から送信される遠隔操作パケットを受信可能な通信制御装置をパーソナルコンピュータに装着したとしても、次の理由により、パーソナルコンピュータにおいて、保全処理を行うことはできなかった。すなわち、パーソナルコンピュータは、その動作状態として、通常、起動状態、スタンバイ、ハイバネート、シャットダウンを採り得る。パーソナルコンピュータの動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、パーソナルコンピュータの動作状態を一旦起動状態に遷移させる必要があるが、通信制御装置には、パーソナルコンピュータに対して、パーソナルコンピュータを起動させるための起動命令と、パーソナルコンピュータに保全処理を実行させるための保全命令とを通知する機能が備えられていない。また、パーソナルコンピュータの動作状態が起動状態であった場合にも、通信制御装置には、パーソナルコンピュータに対して、パーソナルコンピュータに保全処理を実行させるための保全命令を通知する機能が備えられていない。このため、パーソナルコンピュータに保全部が備えられていたとしても、パーソナルコンピュータにおいて保全処理を行うことができない。

40

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、情報処理装置の動作状態に関わらずに、当該情報処理装置に保全処理を実行させることができる通信制御装

50

置、データ保全システム、通信制御方法、およびプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明における通信制御装置は、データが記憶された情報処理装置とアクセス可能な通信制御装置において、前記情報処理装置の動作状態を取得する動作状態取得部と、前記動作状態が起動状態であった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令を通知し、前記動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置を起動させるための起動命令と、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令とを通知する命令通知部と、前記保全処理が前記データの消去の場合の前記データの消去範囲と前記情報処理装置の動作状態とを対応づけて記録する消去範囲記録部とを備え、前記消去範囲記録部は、前記情報処理装置からアクセス可能な状態に保持され、前記保全処理が前記データの消去の場合、前記情報処理装置からのアクセスに対して、前記消去範囲記録部に記録されている前記動作状態取得部により取得された動作状態に対応づけられた前記データの消去範囲の情報を引き渡すことにより、前記情報処理装置の現在の動作状態に適合した消去範囲について前記データの消去を行うように制御する。

10

【発明の効果】

【0010】

以上のように、本発明の通信制御装置、データ保全システム、通信制御方法、およびプログラムは、情報処理装置の動作状態に関わらずに、当該情報処理装置に保全処理を実行させることができるという効果を奏する。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態に係るデータ保全システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、通信制御装置のレジスタに記録されたデータの一例を示す図である。

【図3】図3は、通信制御装置の動作状態記録部に記録されたデータの一例を示す図である。

【図4】図4は、通信制御装置のコマンド記録部に記録されたデータの一例を示す図である。

30

【図5】図5は、通信制御装置の消去範囲記録部に記録されたデータの一例を示す図である。

【図6】図6は、サーバ装置から送信された遠隔操作パケットを受信した場合の、通信制御装置の動作例を示すフローチャートである。

【図7】図7は、通信制御装置から通知された通知コマンドを受け付けた場合の、情報処理装置の動作例を示すフローチャートである。

【図8】図8は、本発明の変更例に係るデータ保全システムの概略構成を示すブロック図である。

【図9】図9は、本発明の第2の実施形態に係るデータ保全システムの概略構成を示すブロック図である。

40

【図10】図10は、通信制御装置から通知された通知コマンドを受け付けた場合の、情報処理装置の動作例を示すフローチャートである。

【図11】図11は、本発明の第3の実施形態に係るデータ保全システムの概略構成を示すブロック図である。

【図12】図12は、通信制御装置の消去範囲記録部に記録されたデータの一例を示す図である。

【図13】図13は、本発明の第4または第5の実施形態に係るデータ保全システムの概略構成を示すブロック図である。

【図14】図14は、サーバ装置から送信された遠隔操作パケットを受信した場合の、通

50

信制御装置の動作例を示すフローチャートである。

【図15】図15は、通信制御装置から通知された通知コマンドを受け付けた場合の、情報処理装置の動作例を示すフローチャートである。

【図16】図16は、情報処理装置のコマンド記録部に記録されたデータの一例を示す図である。

【図17】図17は、本発明の第5の実施形態の変更例に係るデータ保全システムの概略構成を示すブロック図である。

【図18】図18は、本発明の第6の実施形態に係るデータ保全システムの概略構成を示すブロック図である。

【図19】図19は、本発明の第6の実施形態に係るインタフェース部24aおよびインタフェース部41aにおける信号線の構成を示す図である。

10

【図20】図20は、サーバ装置から送信された遠隔操作パケットを受信した場合の、通信制御装置の動作例を示すフローチャートである。

【図21】図21は、通信制御装置から通知された通知コマンドを受け付けた場合の、情報処理装置の動作例を示すフローチャートである。

【図22】図22は、本発明の第7の実施形態の変更例に係るデータ保全システムの概略構成を示すブロック図である。

【図23】図23は、電源切換処理を実行する場合における、通信制御装置の動作例を示すフローチャートである。

【図24】図24は、サーバ装置から送信された遠隔操作パケットを受信した場合の、通信制御装置の動作例を示すフローチャートである。

20

【図25】図25は、電源残量確認処理を実行する場合における通信制御装置の動作例を示すフローチャートである。

【図26】図26は、本発明の第8の実施形態の変更例に係るデータ保全システムの概略構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の一実施形態に係る通信制御装置は、データが記憶された情報処理装置とアクセス可能な通信制御装置において、前記情報処理装置の動作状態を取得する動作状態取得部と、前記動作状態が起動状態であった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令を通知し、前記動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、前記情報処理装置に対して、当該情報処理装置を起動させるための起動命令と、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるための保全命令とを通知する命令通知部とを備える。

30

【0013】

なお、これと実質的に同じ技術的思想を具備するデータ保全システム、通信制御方法、およびプログラムも、本発明の実施形態である。

【0014】

上記の構成によれば、動作状態取得部は、情報処理装置の動作状態を取得する。そして、命令通知部は、動作状態が起動状態であった場合には、情報処理装置に対して、当該情報処理装置にデータの保全処理を実行させるための保全命令を通知する。また、命令通知部は、動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、情報処理装置に対して、当該情報処理装置を起動させるための起動命令と、当該情報処理装置にデータの保全処理を実行させるための保全命令とを通知する。これにより、情報処理装置の動作状態に関わらずに、当該情報処理装置に保全処理を実行させることができる。

40

【0015】

本発明の実施形態において、前記情報処理装置は、第1のIDが記録された第1のID記録部を備え、前記通信制御装置は、第2のIDが記録された第2のID記録部を備え、前記情報処理装置は、前記第1のID記録部に記録された第1のIDと、前記第2のID

50

記録部に記録された第2のIDとを比較することにより、互いのIDが一致しているか否かを判定し、互いのIDが一致していないと判定した場合、前記命令通知部により通知された命令を廃棄する正当性確認部をさらに備える態様とするのが好ましい。この態様によれば、通信制御装置が正当な通信制御装置でない場合に、情報処理装置の正当性確認部は、当該通信制御装置が備える命令通知部により通知された命令を廃棄することができる。

**【0016】**

本発明の実施形態において、前記保全処理は、前記情報処理装置に記憶されているデータを消去する処理であって、前記通信制御装置は、前記情報処理装置の動作状態と、前記データの消去範囲とを対応して記録する消去範囲記録部をさらに備え、前記情報処理装置は、前記命令通知部により通知された保全命令を受け付けた場合、前記消去範囲記録部を参照することにより、前記動作状態取得部により取得された情報処理装置の動作状態に対応する消去範囲内のデータを消去する態様とするのが好ましい。この態様によれば、情報処理装置は、命令通知部により通知された保全命令を受け付けた場合、動作状態取得部により取得された情報処理装置の動作状態に対応する消去範囲内のデータを消去することができる。

10

**【0017】**

本発明の実施形態において、前記情報処理装置は、暗号鍵を用いることにより、当該情報処理装置に記憶されているデータを暗号化する暗号化実行部をさらに備え、前記暗号化実行部は、前記データの暗号化に用いた暗号鍵を、前記通信制御装置が備える暗号鍵記録部へ記録し、前記通信制御装置は、前記消去範囲記録部を参照することにより、前記動作状態取得部により取得された情報処理装置の動作状態に対応するデータの消去範囲が、前記暗号鍵記録部に記録された暗号鍵を示している場合、当該暗号鍵記録部に記録された暗号鍵を消去する暗号鍵消去部をさらに備える態様とするのが好ましい。この態様によれば、消去範囲記録部において、動作状態取得部により取得された情報処理装置の動作状態に対応するデータの消去範囲が、暗号鍵記録部に記録された暗号鍵を示している場合、暗号鍵消去部は、通信制御装置が備える暗号鍵記録部に記録された暗号鍵を消去する。これにより、通信制御装置の命令通知部から情報処理装置へ命令を通知することなく、保全処理を実行することができる。

20

**【0018】**

本発明の一実施形態に係る情報処理装置は、データが記憶された情報処理装置であって、通信制御装置とアクセス可能に設けられており、前記通信制御装置から所定信号を受けると、前記情報処理装置の動作状態を取得する動作状態取得部と、前記動作状態が起動状態であった場合には、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させ、前記動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、当該情報処理装置を起動させるための起動命令と、当該情報処理装置に前記データの保全処理を実行させるコマンド制御部とを備える。

30

**【0019】**

上記の構成によれば、動作状態取得部は、情報処理装置の動作状態を取得する。そして、命令通知部は、動作状態が起動状態であった場合には、情報処理装置に対して、当該情報処理装置にデータの保全処理を実行させるための保全命令を通知する。また、命令通知部は、動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、情報処理装置に対して、当該情報処理装置を起動させるための起動命令と、当該情報処理装置にデータの保全処理を実行させるための保全命令とを通知する。これにより、情報処理装置の動作状態に関わらずに、当該情報処理装置に保全処理を実行させることができる。

40

**【0020】**

本発明の実施形態において、前記通信制御装置は、前記情報処理装置から取得した電力残量が所定値以下である場合には、前記保全命令または/および前記起動命令を記録部に記録しておき、前記電力残量が所定値を超えた場合に、前記保全命令または/および前記起動命令を、前記命令通知部へ出力する判定部を備える。

50



## 【0021】

上記の構成によれば、判定部は、情報処理装置の電力残量が所定値以下であれば、保全命令または／および起動命令を記録し、電力残量が所定値を超えると、情報処理装置に保全命令または／および起動命令を出力する。これにより、情報処理装置の電力残量に関わらずに、当該情報処理装置に保全処理を実行させることができる。

## 【0022】

本発明の実施形態において、前記通信制御装置は、通信制御装置に電源を供給可能に設けられた電源部と、情報処理装置から受ける電源供給、および、前記電源部から受ける電源供給のいずれかに切り換えて通信制御装置に電源を供給する電源切換部とをさらに備え、前記判定部は、前記情報処理装置から取得した電力残量が所定値以下である場合には、前記電源切換部に対して、前記電源部から受ける電源の供給に切り換える指示を行う。

10

## 【0023】

上記の構成によれば、判定部は、前記情報処理装置から取得した電力残量が所定値以下である場合には、前記電源切換部に対して、前記電源部から受ける電源の供給に切り換える指示を行う。これにより、情報処理装置の電力残量に関わらずに、前記通信制御装置に保全処理を実行させることができる。

## 【0024】

以下、本発明のより具体的な実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

## 【0025】

## [実施の形態1]

20

図1は、本実施形態に係るデータ保全システム1の概略構成を示すブロック図である。すなわち、本実施形態に係るデータ保全システム1は、情報処理装置2、サーバ装置3、および通信制御装置4を備えている。情報処理装置2は、例えば、汎用のパーソナルコンピュータである。サーバ装置3は、例えば、通信キャリアが保持する装置である。通信制御装置4は、情報処理装置2をネットワークNへ接続させるための機能を有する装置であって、例えば、情報処理装置2に対して着脱自在なように、カード型となっている。本実施形態においては、通信制御装置4は、情報処理装置2の Slots に装着されているものとする。ここで、本実施形態においては、ネットワークNは、携帯通信網であるが、これに限らず、インターネット、イーサネット（登録商標）、無線LAN、WiMAX等であってもよい。

30

## 【0026】

図1では、説明の簡略化のために、情報処理装置2、サーバ装置3、および通信制御装置4をそれぞれ1台図示したが、データ保全システム1を構成する情報処理装置2、サーバ装置3、および通信制御装置4の数は任意である。また、データ保全システム1上に、Webサーバ、プロキシサーバ、DNS（Domain Name System）サーバ、DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）サーバ、無線基地局装置（Node-B）、無線ネットワーク制御装置（RNC；Radio Network Controller）等が存在していてもよい。

## 【0027】

情報処理装置2は、CPU21、記憶部22、保全部23、およびインタフェース部（図中、IF部）24を備えている。

40

## 【0028】

CPU21は、情報処理装置2の各部22～24の動作を制御する。また、CPU21は、通信制御装置4から通知された通知コマンドを解釈し、実行する機能を有している。

## 【0029】

記憶部22は、HDD（Hard Disk Drive）22a、およびRAM22bを備えている。HDD22aには、情報処理装置2の所有者によって、個人データ、企業データ、重要データ等の各種のデータが記憶されている。また、RAM22bにも、バックアップ領域として、CPU21によって各種のデータが保存されている。なお、記憶部22には、上記のHDD22aおよびRAM22bの他に、SSD（Solid State Drive）、ROM、DRAM、NVRAM、情報処理装置2に着脱自在な記録媒体（例えば、FD、CD、D

50

V D ) 等が備えられていてもよい。

【 0 0 3 0 】

ここで、本実施形態に係る情報処理装置 2 の CPU 2 1 は、HDD の暗号鍵を用いることにより、HDD 2 2 a に記憶されているデータを暗号化する機能を有している。なお、暗号化する方法には、ソフトウェアにより暗号化する方法、ハードウェアにより暗号化する方法があるが、ここでは特に限定されない。HDD 2 2 a に記憶されているデータをソフトウェアにより暗号化した場合、CPU 2 1 は、HDD の暗号鍵を HDD 2 2 a の所定の領域へ記録する。また、HDD 2 2 a に記憶されているデータをハードウェアにより暗号化した場合、HDD の暗号鍵は、HDD 2 2 a の所定のハードウェア領域へ事前に記録される。

10

【 0 0 3 1 】

保全部 2 3 は、記憶部 2 2 に記憶されているデータに対して保全処理を行う。本実施形態においては、保全部 2 3 は、BIOS (Basic Input/Output System) モードにて動作するが、EFI (Extensible Firmware Interface) モード、あるいはこれらに相当するファームウェアのモードにて動作するようにしてもよい。ここで、保全処理には、例えば、記憶部 2 2 に記憶されているデータを消去する処理や、情報処理装置 2 をロックする処理等がある。情報処理装置 2 のロックには、例えば、BIOS モードから OS (Operating System) モードへの移行を停止させること、情報処理装置 2 の CPU 2 1 を停止させること、情報処理装置 2 のユーザインタフェースの機能を停止させること、あるいは情報処理装置 2 をシャットダウンさせること等がある。なお、保全処理としてデータの消去やロ

20

【 0 0 3 2 】

インタフェース部 2 4 は、通信制御装置 4 からデータを受信し、かつ、通信制御装置 4 へデータを送信する。

【 0 0 3 3 】

サーバ装置 3 は、ネットワーク N を介して、遠隔操作パケットを、例えば、SMS (Short Message Service) を用いて通信制御装置 4 へ送信する機能を有している。ここで、遠隔操作パケットには、保全処理の要求コマンドが含まれている。すなわち、情報処理装置 2 の所有者が、通信キャリアのオペレータへ情報処理装置 2 が盗難・紛失したことを電話等にて連絡する。そして、オペレータによって、連絡してきた情報処理装置 2 の所有者が本人であることが確認された場合に、オペレータは、情報処理装置 2 に装着された通信制御装置 4 に対して遠隔操作パケットが送信されるように、サーバ装置 3 に指示する。これにより、サーバ装置 3 は、遠隔操作パケットを通信制御装置 4 へ送信することができる。

30

【 0 0 3 4 】

あるいは、情報処理装置 2 の所有者が、当該情報処理装置 2 とは異なる情報処理装置を用いることにより、保全処理リクエスト専用の Web ページへアクセスする。そして、正当な所有者であることの認証を経た上で、保全処理リクエスト専用の Web ページを記録した Web サーバは、情報処理装置 2 に装着された通信制御装置 4 に対して遠隔操作パケットが送信されるように、サーバ装置 3 に指示する。このようにしても、サーバ装置 3 は、遠隔操作パケットを通信制御装置 4 へ送信することができる。

40

【 0 0 3 5 】

通信制御装置 4 は、インタフェース部 ( 図中、IF 部 ) 4 1、レジスタ 4 2、受信部 4 3、識別部 4 4、動作状態記録部 4 5、動作状態取得部 4 6、コマンド記録部 4 7、コマンド制御部 4 8、および消去範囲記録部 4 9 を備えている。なお、インタフェース部 4 1 が、本発明に係る命令通知部の一実施形態となる。

【 0 0 3 6 】

ここで、上記のインタフェース部 4 1、受信部 4 3、識別部 4 4、動作状態取得部 4 6

50

、およびコマンド制御部 48 の各機能の全部または一部は、通信制御装置（コンピュータ）が備える CPU 等の演算装置が所定のプログラムを実行することによって実現される。したがって、上記の各機能を通信制御装置で実現するためのプログラムまたはそれを記録した記録媒体も本発明の一実施態様である。また、レジスタ 42、動作状態記録部 45、コマンド記録部 47、および消去範囲記録部 49 は、通信制御装置の内蔵記憶装置またはこのコンピュータからアクセス可能な記憶装置によって具現化される。

【0037】

インタフェース部 41 は、情報処理装置 2 からデータを受信し、かつ、情報処理装置 2 へデータを送信する。

【0038】

レジスタ 42 は、情報処理装置 2 の保全部 23 が行うべき保全処理と、フラグとを対応して記録する。すなわち、保全部 23 は、インタフェース部 24, 41 を介してレジスタ 42 を参照することにより、フラグの立っている保全処理を実行する。図 2 は、本実施形態に係るレジスタ 42 に記録されたデータの一例を示す図である。図 2 に示すように、レジスタ 42 には、保全処理“ロック”と、当該“ロック”に対応してフラグ“0”とが記録されている。また、レジスタ 42 には、保全処理“消去”と、当該“消去”に対応してフラグ“1”とが記録されている。すなわち、本実施形態においては、保全処理“消去”にフラグ“1”が立っているため、保全部 23 は、記憶部 22 に記憶されているデータを消去する保全処理を行うことになる。なお、レジスタ 42 の内容は、予め固定的に記録されていてもよいし、情報処理装置 2 の所有者によって任意に更新可能なように記録されていてもよい。

【0039】

受信部 43 は、サーバ装置 3 から送信された遠隔操作パケットを、ネットワーク N を介して受信する。受信部 43 は、受信した遠隔操作パケットを識別部 44 へ出力する。

【0040】

識別部 44 は、受信部 43 が受信した遠隔操作パケットに、保全処理の要求コマンドが含まれているか否かを判定する。識別部 44 は、遠隔操作パケットに保全処理の要求コマンドが含まれていると判定すれば、遠隔操作パケットから要求コマンドを抽出し、抽出した要求コマンドを動作状態取得部 46 へ出力する。

【0041】

動作状態記録部 45 は、情報処理装置 2 の現在の動作状態を記録する。すなわち、情報処理装置 2 の動作状態が遷移した場合に、情報処理装置 2 の CPU 21 は、遷移後の動作状態を、インタフェース部 24, 41 を介して動作状態記録部 45 へ記録する。これにより、動作状態記録部 45 には、情報処理装置 2 の動作状態が常に最新の状態で記録されることになる。図 3 は、本実施形態に係る動作状態記録部 45 に記録されたデータの一例を示す図である。図 3 に示すように、動作状態記録部 45 には、情報処理装置 2 の動作状態として、“S0”が記録されている。

【0042】

すなわち、本実施形態においては、動作状態記録部 45 には、ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) により規定されている“S0”～“S5”のいずれかの動作状態が記録されている。ここで、“S0”～“S2”は、情報処理装置 2 が起動状態であることを示す。“S3”は、情報処理装置 2 がスタンバイであることを示す。スタンバイとは、情報処理装置 2 のグラフィックス機能、HDD 22a、その他のデバイスへの電源供給がオフになっている状態である。但し、RAM 22b に対してはリフレッシュ動作が行われている。“S4”は、情報処理装置 2 がハイバネートであることを示す。ハイバネートとは、スタンバイとほぼ同じ状態であるが、RAM 22b への電源供給はオフとなっている。“S5”は、情報処理装置 2 がシャットダウンであることを示す。シャットダウンとは、情報処理装置 2 の電源が完全にオフになっている状態である。なお、動作状態記録部 45 の内容は、予め固定的に記録されていてもよいし、情報処理装置 2 の所有者によって任意に更新可能なように記録されていてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 3 】

動作状態取得部 4 6 は、識別部 4 4 から要求コマンドが出力された場合に、動作状態記録部 4 5 に記録された情報処理装置 2 の動作状態を読み出すことにより、情報処理装置 2 の現在の動作状態を取得する。なお、動作状態取得部 4 6 は、動作状態記録部 4 5 に記録された情報処理装置 2 の動作状態を読み出す代わりに、インタフェース部 4 1 , 2 4 を介して情報処理装置 2 から直接情報処理装置 2 の動作状態を取得するようにしてもよい。動作状態取得部 4 6 は、取得した情報処理装置 2 の動作状態をコマンド制御部 4 8 へ出力する。

## 【 0 0 4 4 】

コマンド記録部 4 7 は、情報処理装置 2 の動作状態と、情報処理装置 2 へ通知すべき通知コマンドとを対応して記録する。図 4 は、本実施形態に係るコマンド記録部 4 7 に記録されたデータの一例を示す図である。すなわち、本実施形態に係るコマンド記録部 4 7 には、情報処理装置 2 の動作状態が起動状態 ( S 0 ~ S 2 ) であった場合に、情報処理装置 2 へ通知すべき通知コマンドとして “ I n t e r r u p t ” が記録されている。ここで、“ I n t e r r u p t ” は、情報処理装置 2 が現在実行している処理を中断し、情報処理装置 2 を B I O S モードへ移行させるために再起動させる割り込みコマンドである。この “ I n t e r r u p t ” には、情報処理装置 2 にデータの保全処理を実行させるための保全命令が含まれている。

## 【 0 0 4 5 】

また、本実施形態に係るコマンド記録部 4 7 には、情報処理装置の動作状態がスタンバイ ( S 3 )、ハイバネート ( S 4 )、またはシャットダウン ( S 5 ) であった場合に、情報処理装置 2 へ通知すべき通知コマンドとして “ P M E ” ( Power Management Event ) が記録されている。ここで、“ P M E ” は、情報処理装置 2 を起動させるための起動コマンド ( W a k e コマンド ) である。但し、この “ P M E ” は、本実施形態では、情報処理装置 2 を O S モードへ移行させることなく、B I O S モードのみに移行させるコマンドである。この “ P M E ” にも、情報処理装置 2 にデータの保全処理を実行させるための保全命令が含まれている。

## 【 0 0 4 6 】

コマンド制御部 4 8 は、動作状態取得部 4 6 が取得した情報処理装置 2 の動作状態に基づいて、情報処理装置 2 へ通知すべき通知コマンドをコマンド記録部 4 7 から読み出す。例えば、動作状態取得部 4 6 が取得した情報処理装置 2 の動作状態が “ S 0 ” であった場合に、コマンド制御部 4 8 は、情報処理装置 2 の動作状態 “ S 0 ” に基づいて、コマンド記録部 4 7 から “ I n t e r r u p t ” を読み出す ( 図 4 参照 )。コマンド制御部 4 8 は、読み出した通知コマンドをインタフェース部 4 1 へ出力する。

## 【 0 0 4 7 】

インタフェース部 4 1 は、コマンド制御部 4 8 から出力された通知コマンドを、情報処理装置 2 へ通知する。ここで、本実施形態においては、インタフェース部 4 1 が情報処理装置 2 へ通知コマンドを通知したにも関わらず、情報処理装置 2 から何も応答がなかった場合、コマンド制御部 4 8 は、“ R e s e t ” コマンドを生成する。インタフェース部 4 1 は、コマンド制御部 4 8 が生成した “ R e s e t ” コマンドを、情報処理装置 2 へ通知する。これにより、通信制御装置 4 は、情報処理装置 2 をリセットさせることができる。

## 【 0 0 4 8 】

消去範囲記録部 4 9 は、情報処理装置 2 の動作状態と、情報処理装置 2 の記憶部 2 2 に記憶されているデータの消去範囲とを対応して記録する。すなわち、情報処理装置 2 の保全部 2 3 は、レジスタ 4 2 の保全処理 “ 消去 ” にフラグ “ 1 ” が立っていた場合、インタフェース部 2 4 , 4 1 を介して消去範囲記録部 4 9 を参照することにより、動作状態記録部 4 5 に記録されている情報処理装置 2 の動作状態に対応する消去範囲内の記憶部 2 2 のデータを消去する。

## 【 0 0 4 9 】

図 5 は、本実施形態に係る消去範囲記録部 4 9 に記録されたデータの一例を示す図であ

10

20

30

40

50

る。すなわち、本実施形態に係る消去範囲記録部 49 には、情報処理装置 2 の動作状態が起動状態 (S0 ~ S2) であった場合に、データの消去範囲として“HDD (全体)”、“RAM”が記録されている。つまり、情報処理装置 2 が起動状態であれば、保全部 23 は、HDD 22a に記憶されているデータ全てと、RAM 22b に記憶されているデータとを消去する。また、本実施形態に係る消去範囲記録部 49 には、情報処理装置 2 の動作状態がスタンバイ (S3) であった場合に、データの消去範囲として“HDD (暗号鍵)”、“RAM”が記録されている。すなわち、情報処理装置 2 がスタンバイであれば、保全部 23 は、HDD 22a に記憶されている HDD の暗号鍵と、RAM 22b に記憶されているデータとを消去する。つまり、情報処理装置 2 の動作状態が“S0”~“S3”であった場合には、RAM 22b に対してリフレッシュ動作が行われているため、RAM 22b にはデータが記憶されている。このため、消去範囲として“RAM”を含める。

10

## 【0050】

また、本実施形態に係る消去範囲記録部 49 には、情報処理装置 2 の動作状態がハイバネート (S4)、またはシャットダウン (S5) であった場合に、データの消去範囲として“HDD (暗号鍵)”が記録されている。すなわち、情報処理装置 2 がハイバネート、またはシャットダウンであれば、保全部 23 は、HDD 22a に記憶されている HDD の暗号鍵を消去する。つまり、情報処理装置 2 の動作状態が“S4”および“S5”であった場合には、RAM 22b に対してリフレッシュ動作が行われていないため、RAM 22b にはデータが記憶されていない。このため、消去範囲として“RAM”を含めない。

## 【0051】

20

なお、消去範囲記録部 49 の内容は、予め固定的に記録されていてもよいし、情報処理装置 2 の所有者によって任意に更新可能なように記録されていてもよい。また、情報処理装置 2 の CPU 21 が、BIOS モードにおいて、情報処理装置 2 の記憶デバイスの一覧を抽出し、抽出した一覧を情報処理装置 2 の所有者へ提示するようにしてもよい。これにより、情報処理装置 2 の所有者は、消去範囲の対象となる記憶デバイスを容易に選択することができる。さらに、消去範囲記録部 49 を、通信制御装置 4 の代わりに、情報処理装置 2 内に備えるようにしてもよい。

## 【0052】

次に、上記の構成に係るデータ保全システム 1 の動作について、図 6 および図 7 を参照しながら説明する。

30

## 【0053】

図 6 は、サーバ装置 3 から送信された遠隔操作パケットを受信した場合の、通信制御装置 4 の動作例を示すフローチャートである。図 6 に示すように、受信部 43 は、サーバ装置 3 から送信された遠隔操作パケットを、ネットワーク N を介して受信する (Op1)。

## 【0054】

識別部 44 は、Op1 にて受信された遠隔操作パケットに、保全処理の要求コマンドが含まれているか否かを判定する (Op2)。識別部 44 は、遠隔操作パケットに要求コマンドが含まれていると判定すれば (Op2 にて YES)、遠隔操作パケットから要求コマンドを抽出し、抽出した要求コマンドを動作状態取得部 46 へ出力する。そして、Op3 へ進む。一方、識別部 44 は、遠隔操作パケットに要求コマンドが含まれていないと判定すれば (Op2 にて NO)、図 6 の処理を終了する。

40

## 【0055】

動作状態取得部 46 は、識別部 44 から要求コマンドが出力された場合に、動作状態記録部 45 に記録された情報処理装置 2 の動作状態を読み出すことにより、情報処理装置 2 の現在の動作状態を取得する (Op3)。ここで、Op3 にて取得された動作状態が起動状態であれば (Op4 にて YES)、コマンド制御部 48 は、コマンド記録部 47 から“Interrupt”を読み出す (Op5)。そして、インタフェース部 41 は、Op5 にて読み出された“Interrupt”を、情報処理装置 2 へ通知する (Op6)。一方、Op3 にて取得された動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであれば (Op4 にて NO)、コマンド制御部 48 は、コマンド記録部 47 から“PME

50

”を読み出す（Op7）。そして、インタフェース部41は、Op7にて読み出された“PME”を、情報処理装置2へ通知する（Op8）。

【0056】

図7は、通信制御装置4から通知された通知コマンドを受け付けた場合の、情報処理装置2の動作例を示すフローチャートである。図7に示すように、情報処理装置2のインタフェース部24は、通信制御装置4から通知された通知コマンドを受け付ける（Op9）。そして、CPU21は、Op9にて受け付けられた通知コマンドが“Interrupt”であるか否かを判定する（Op10）。CPU21は、通知コマンドが“Interrupt”であると判定すれば（Op10にてYES）、情報処理装置2をBIOSモードへ移行させるために、現在実行している処理を中断し、情報処理装置2を再起動する（Op11）。一方、通知コマンドが“Interrupt”でないと判定すれば（Op10にてNO）、CPU21は、通知コマンドが“PME”であるか否かを判定する（Op12）。

10

【0057】

CPU21は、通知コマンドが“PME”であると判定すれば（Op12にてYES）、スタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった情報処理装置2を起動状態にするために、情報処理装置2を起動（立ち上げ）する（Op13）。なお、この場合、CPU21は、OSモードへ移行させることなく、BIOSモードのみに移行させる。また、情報処理装置2には、当該情報処理装置2の起動状態がシャットダウンであった場合にも、通知コマンド“PME”を受け付け、受け付けた“PME”を実行する機能が予め備えられている。一方、CPU21は、通知コマンドが“PME”でないと判定すれば（Op12にてNO）、図7の処理を終了する。

20

【0058】

BIOSモードにおいて、保全部23は、インタフェース部24,41を介してレジスタ42を参照することにより、保全処理“消去”にフラグ“1”が立っているか否かを判定する（Op14）。保全部23は、保全処理“消去”にフラグ“1”が立っていると判定すれば（Op14にてYES）、動作状態記録部45に記録されている情報処理装置2の動作状態に基づいて、消去範囲記録部49に記録された消去範囲を参照する（Op15）。そして、保全部23は、Op15にて参照された消去範囲内の記憶部22のデータを消去する（Op16）。一方、保全部23は、保全処理“消去”にフラグ“1”が立っていないと判定すれば（Op14にてNO）、保全処理“ロック”にフラグ“1”が立っているか否かを判定する（Op17）。

30

【0059】

保全部23は、保全処理“ロック”にフラグ“1”が立っていると判定すれば（Op17にてYES）、情報処理装置2をロックする（Op18）。一方、保全部23は、保全処理“ロック”にフラグ“1”が立っていないと判定すれば（Op17にてNO）、図7の処理を終了する。

【0060】

以上のように、本実施形態に係るデータ保全システム1によれば、動作状態取得部46は、情報処理装置2の動作状態を取得する。そして、インタフェース部41は、動作状態が起動状態であった場合には、情報処理装置2に対して、当該情報処理装置2にデータの保全処理を実行させるための保全命令を通知する。また、インタフェース部41は、動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった場合には、情報処理装置2に対して、当該情報処理装置2を起動させるための起動命令と、当該情報処理装置2にデータの保全処理を実行させるための保全命令とを通知する。これにより、情報処理装置2の動作状態に関わらずに、当該情報処理装置2に保全処理を実行させることができる。

40

【0061】

（変更例）

上述の実施形態では、通信制御装置4は、情報処理装置2の装着口に装着されている例

50

について説明した。これに対して、本変更例では、通信制御装置 4 は、情報処理装置 2 と無線によりアクセス可能な装置である場合について説明する。すなわち、本変更例に係るデータ保全システム 1 1 は、図 8 に示すように、情報処理装置 2 に無線インタフェース部 2 4 a、および通信制御装置 4 に無線インタフェース部 4 1 a を備えている。これにより、情報処理装置 2 と通信制御装置 4 とは、無線により互いにアクセス可能となる。この結果、本変更例では、情報処理装置 2 の装着口に通信制御装置 4 を装着する必要がなく、情報処理装置 2 と通信制御装置 4 とがある一定の距離だけ離れた場合であっても、情報処理装置 2 と通信制御装置 4 とは、互いにデータのやり取りを行うことができる。

#### 【 0 0 6 2 】

##### [実施の形態 2]

図 9 は、本実施形態に係るデータ保全システム 1 a の概略構成を示すブロック図である。すなわち、本実施形態に係るデータ保全システム 1 a では、情報処理装置 5、および通信制御装置 6 の有する機能が、図 1 に示す情報処理装置 2、および通信制御装置 4 とは異なっている。具体的には、図 9 に示す情報処理装置 5 は、図 1 に示す情報処理装置 2 に加えて、ID 生成部 5 1、および ID 記録部 5 2 を備えている。また、図 9 に示す情報処理装置 5 は、図 1 に示す CPU 2 1 の代わりに、CPU 5 3 を備えている。図 9 に示す通信制御装置 6 は、図 1 に示す通信制御装置 4 に加えて、ID 記録部 6 1 を備えている。なお、図 9 において、図 1 と同様の機能を有する構成については、同じ参照符号を付記し、その詳細な説明を省略する。

#### 【 0 0 6 3 】

情報処理装置 5 の ID 生成部 5 1 は、ID (Identification: 識別番号) を生成する。例えば、ID 生成部 5 1 は、情報処理装置 5 のシリアル番号を用いて ID を生成するが、これに限らず、乱数を用いて ID を生成してもよいし、情報処理装置 5 の IP アドレスや MAC アドレスを用いて ID を生成してもよい。すなわち、一意性が保証される ID を生成できれば、ID 生成部 5 1 が ID を生成する方法については任意である。ID 生成部 5 1 は、生成した ID を、情報処理装置 5 の ID 記録部 (第 1 の ID 記録部) 5 2 へ記録する。これにより、ID 記録部 5 2 には、ID 生成部 5 1 により生成された ID (第 1 の ID) が記録されることになる。また、ID 生成部 5 1 は、生成した ID を、インタフェース部 2 4, 4 1 を介して通信制御装置 6 の ID 記録部 (第 2 の ID 記録部) 6 1 へ記録する。これにより、ID 記録部 6 1 には、ID 生成部 5 1 により生成された ID (第 2 の ID) が記録されることになる。

#### 【 0 0 6 4 】

情報処理装置 5 のインタフェース部 2 4 が、通信制御装置 6 から通知された通知コマンドを受け付けた場合、CPU (正当性確認部) 5 3 は、まず、インタフェース部 2 4, 4 1 を介して通信制御装置 6 の ID 記録部 6 1 に記録された ID を読み出す。また、CPU 5 3 は、情報処理装置 5 の ID 記録部 5 2 に記録された ID を読み出す。CPU 5 3 は、ID 記録部 6 1 から読み出した ID と、ID 記録部 5 2 から読み出した ID とを比較することにより、互いの ID が一致するか否かを判定する。すなわち、情報処理装置 5 は、通信制御装置 6 が正当な通信制御装置であるか否かを判定することができる。

#### 【 0 0 6 5 】

ここで、CPU 5 3 は、互いの ID が一致すると判定すれば、通信制御装置 6 から通知された通知コマンドを解釈し、実行する。すなわち、互いの ID が一致すれば、情報処理装置 5 と通信制御装置 6 とは、1 対 1 に対応していることが保証される。一方、CPU 5 2 は、互いの ID が一致していないと判定すれば、通信制御装置 6 から通知された通知コマンドを廃棄する。すなわち、互いの ID が一致していなければ、情報処理装置 5 と通信制御装置 6 とは、1 対 1 に対応していることが保証されていない。なお、この場合、CPU 5 2 は、インタフェース部 2 4 を介して、通知コマンドを廃棄したことを示すエラー信号を、通信制御装置 6 へ通知する。

#### 【 0 0 6 6 】

次に、上記の構成に係るデータ保全システム 1 a の動作について、図 10 を参照しながら

10

20

30

40

50

ら説明する。

【0067】

図10は、通信制御装置6から通知された通知コマンドを受け付けた場合の、情報処理装置5の動作例を示すフローチャートである。なお、図10において、図7と同様の処理を示す部分については、同じ参照符号を付記し、その詳細な説明を省略する。

【0068】

Op9の後、CPU53は、インタフェース部24, 41を介して通信制御装置6のID記録部61に記録されたIDを読み出す(Op21)。また、CPU53は、情報処理装置5のID記録部52に記録されたIDを読み出す(Op21)。そして、CPU53は、ID記録部61から読み出したIDと、ID記録部52から読み出したIDとを比較することにより、互いのIDが一致するか否かを判定する(Op22)。CPU53は、互いのIDが一致していると判定すれば(Op22にてYES)、Op10へ進み、Op10の判定処理を実行する。一方、CPU53は、互いのIDが一致していないと判定すれば(Op22にてNO)、Op9にて受け付けられた通知コマンドを廃棄し(Op23)、図10の処理を終了する。

10

【0069】

以上のように、本実施形態に係るデータ保全システム1aによれば、通信制御装置6が正当な通信制御装置でない場合に、情報処理装置5は、当該通信制御装置6が備えるインタフェース部41により通知された通知コマンドを廃棄することができる。

【0070】

なお、上述の実施形態では、情報処理装置5のCPU53は、通信制御装置6のID記録部61に記録されたIDと、情報処理装置5のID記録部52に記録されたIDとを比較することにより、互いのIDが一致するか否かを判定する例について説明したが、これに限定されない。例えば、通信制御装置6のID記録部61に記録されたIDと、情報処理装置5のID記録部52に記録されたIDとを比較することにより、互いのIDが一致するか否かを判定する正当性確認部を通信制御装置6に備えるようにしてもよい。すなわち、通信制御装置6は、情報処理装置5が正当な情報処理装置であるか否かを判定することができる。

20

【0071】

[実施の形態3]

図11は、本実施形態に係るデータ保全システム1bの概略構成を示すブロック図である。すなわち、本実施形態に係るデータ保全システム1bでは、情報処理装置7、および通信制御装置8の有する機能が、図1に示す情報処理装置2、および通信制御装置4とは異なっている。具体的には、図11に示す情報処理装置7は、図1に示すCPU21の代わりに、CPU71を備えている。図11に示す通信制御装置8は、図1に示す通信制御装置4に加えて、暗号鍵記録部81、および暗号鍵消去部83を備えている。また、図11に示す通信制御装置8は、図1に示す消去範囲記録部49の代わりに、消去範囲記録部82を備えている。なお、図11において、図1と同様の機能を有する構成については、同じ参照符号を付記し、その詳細な説明を省略する。

30

【0072】

情報処理装置7のCPU(暗号化実行部)71は、図1に示すCPU21と同様、HDDの暗号鍵を用いることにより、HDD22aに記憶されているデータを暗号化する機能を有している。但し、本実施形態に係るCPU71は、HDDの暗号鍵を、インタフェース部24, 41を介して通信制御装置8の暗号鍵記録部81へ記録する。具体的には、本実施形態に係るCPU71は、情報処理装置8の電源がオフ(シャットダウン)になった場合に、HDD22aの所定の領域へ記録されていたHDDの暗号鍵を読み出し、読み出したHDDの暗号鍵を暗号鍵記録部81へ記録する。また、情報処理装置7の電源がオン(起動状態)になると、CPU71は、暗号鍵記録部81からHDDの暗号鍵を読み出し、読み出したHDDの暗号鍵を、再度HDD22aの所定の領域へ記録する。つまり、情報処理装置8の動作状態がシャットダウンであった場合には、HDDの暗号鍵は、暗号鍵

40

50



記録部 8 1 に記録され、情報処理装置 8 の動作状態が起動状態であった場合には、HDD の暗号鍵は、HDD 2 2 a の所定の領域に記録される。

【 0 0 7 3 】

通信制御装置 8 の消去範囲記録部 8 2 は、図 1 に示す消去範囲記録部 4 9 と同様、情報処理装置 7 の動作状態と、情報処理装置 7 の記憶部 2 2 に記憶されているデータの消去範囲とを対応して記録する。図 1 2 は、本実施形態に係る消去範囲記録部 8 2 に記録されたデータの一例を示す図である。すなわち、本実施形態に係る消去範囲記録部 8 2 には、図 5 に示す消去範囲記録部 4 9 と比較して、情報処理装置 7 の動作状態がシャットダウン (S 5 ) であった場合に、データの消去範囲として“暗号鍵記録部”が記録されている。

【 0 0 7 4 】

暗号鍵消去部 8 3 は、消去範囲記録部 8 2 を参照することにより、動作状態取得部 4 6 が取得した情報処理装置 7 の動作状態に対応する消去範囲が“暗号鍵記録部”を示している場合に、暗号鍵記録部 8 1 に記録されている HDD の暗号鍵を消去する。例えば、動作状態取得部 4 6 が取得した情報処理装置 7 の動作状態が“S 5”であった場合に、消去範囲記録部 8 2 において、情報処理装置 7 の動作状態“S 5”に対応する消去範囲が“暗号鍵記録部”を示しているので(図 1 2 参照)、暗号鍵消去部 8 3 は、暗号鍵記録部 8 1 に記録されている HDD の暗号鍵を消去する。

【 0 0 7 5 】

暗号鍵消去部 8 3 が暗号鍵記録部 8 1 に記録されている HDD の暗号鍵を消去すれば、暗号鍵消去部 8 3 は、暗号鍵記録部 8 1 に記録されている HDD の暗号鍵を消去したことをコマンド制御部 4 8 へ通知する。この場合、コマンド制御部 4 8 は、情報処理装置 7 へ通知すべき通知コマンドをコマンド記録部 4 7 から読み出すことなく、処理を終了する。そのため、インタフェース部 4 1 は、通知コマンドを情報処理装置 7 へ通知しない。これにより、情報処理装置 7 を起動あるいは再起動させることなく、保全処理を行うことができる。

【 0 0 7 6 】

以上のように、本実施形態に係るデータ保全システム 1 b によれば、消去範囲記録部 8 2 において、動作状態取得部 4 6 により取得された情報処理装置 7 の動作状態に対応するデータの消去範囲が、暗号鍵記録部 8 1 に記録された暗号鍵を示している場合、暗号鍵消去部 8 3 は、通信制御装置 8 が備える暗号鍵記録部 8 1 に記録された暗号鍵を消去する。これにより、通信制御装置 8 のインタフェース部 4 1 から情報処理装置 7 へ通知コマンドを通知することなく、保全処理を実行することができる。

【 0 0 7 7 】

[実施の形態 4]

図 1 3 は、本実施形態に係るデータ保全システム 1 c の概略構成を示すブロック図である。すなわち、本実施形態に係るデータ保全システム 1 c では、通信制御装置 9、および情報処理装置 1 0 の有する機能が、図 1 に示す通信制御装置 4、および情報処理装置 2 とは異なっている。具体的には、図 1 3 に示す通信制御装置 9 は、図 1 に示す通信制御装置 4 と比較して、通知信号生成部 9 1 を新たに備えている。但し、図 1 3 に示す通信制御装置 9 には、図 1 に示すレジスタ 4 2、動作状態記録部 4 5、動作状態取得部 4 6、コマンド記録部 4 7、コマンド制御部 4 8、および消去範囲記録部 4 9 が備えられていない。

【 0 0 7 8 】

また、図 1 3 に示す情報処理装置 1 0 は、図 1 に示す情報処理装置 2 に加えて、動作状態取得部 1 0 1、動作状態記録部 1 0 2、コマンド制御部 1 0 3、コマンド記録部 1 0 4、レジスタ 1 0 5、および消去範囲記録部 1 0 6 を備えている。すなわち、図 1 に示す通信制御装置 4 に備えられていたレジスタ 4 2、動作状態記録部 4 5、動作状態取得部 4 6、コマンド記録部 4 7、コマンド制御部 4 8、および消去範囲記録部 4 9 が、本実施形態においては、情報処理装置 1 0 に備えられている。なお、図 1 3 において、図 1 と同様の機能を有する構成については、同じ参照符号を付記し、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 7 9 】

10

20

30

40

50

通信制御装置 9 の通知信号生成部 9 1 は、識別部 4 4 から保全処理の要求コマンドが出力された場合に、情報処理装置 1 0 に保全処理を行わせるための通知信号 “ W a k e ” を生成する。通知信号生成部 9 1 は、生成した通知信号 “ W a k e ” をインタフェース部 4 1 へ出力する。インタフェース部 4 1 は、通知信号生成部 9 1 から出力された通知信号 “ W a k e ” を、情報処理装置 1 0 へ送信する。

【 0 0 8 0 】

情報処理装置 1 0 のインタフェース部 2 4 は、通信制御装置 9 のインタフェース部 4 1 から出力された通知信号 “ W a k e ” を受信する。インタフェース部 2 4 は、受信した通知信号 “ W a k e ” を動作状態取得部 1 0 1 へ出力する。動作状態取得部 1 0 1 は、インタフェース部 2 4 から通知信号 “ W a k e ” が出力された場合に、動作状態記録部 1 0 2 10 に記録された情報処理装置 1 0 の動作状態を読み出すことにより、情報処理装置 1 0 の現在の動作状態を取得する。動作状態取得部 1 0 1 は、取得した情報処理装置 1 0 の動作状態をコマンド制御部 1 0 3 へ出力する。

【 0 0 8 1 】

コマンド制御部 1 0 3 は、動作状態取得部 1 0 1 が取得した情報処理装置 1 0 の動作状態に基づいて、C P U 2 1 へ通知すべき通知コマンドをコマンド記録部 1 0 4 から読み出す。コマンド制御部 1 0 3 は、読み出した通知コマンドを、C P U 2 1 へ通知する。コマンド制御部 1 0 3 から通知された通知コマンドが “ I n t e r r u p t ” であれば、C P U 2 1 は、情報処理装置 1 0 を B I O S モードへ移行させるために、現在実行している処理を中断し、情報処理装置 1 0 を再起動する。一方、コマンド制御部 1 0 3 から通知された通知コマンドが “ P M E ” 20 20 であれば、C P U 2 1 は、スタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった情報処理装置 1 0 を起動状態にするために、情報処理装置 1 0 を起動（立ち上げ）する。B I O S モードにおいて、保全部 2 3 は、レジスタ 1 0 5 および消去範囲記録部 1 0 6 を参照することにより、記憶部 2 2 に記憶されているデータに対して保全処理を行う。

【 0 0 8 2 】

以上のように、本実施形態に係るデータ保全システム 1 c によれば、通信制御装置 9 からの通知信号のみに基づいて、情報処理装置 1 0 は、記憶部 2 2 に記憶されているデータに対して保全処理を行うことができる。

【 0 0 8 3 】

[実施の形態 5]

1. 処理の概要

上記 [実施の形態 4] においては、情報処理装置 1 0 の動作状態が “ S 0 ” である場合に、通知コマンド “ I n t e r r u p t ” を発行して、O S モードで稼働中の情報処理装置 1 0 を一旦シャットダウンして再起動させることにより、B I O S モードに移行させるように構成した。

【 0 0 8 4 】

本実施の形態においては、情報処理装置 1 0 を強制的に B I O S モードに移行させることにより、保全処理を有効に行う一例について説明する。本実施の形態によれば、情報処理装置 1 0 が、フリーズ（ハングアップ）等により反応できない状態にあっても、情報処理装置 1 0 をシャットダウンすることができる。つまり、再起動によって情報処理装置 1 0 を B I O S モードに移行させることができない場合であっても、有効に保全処理を行うことができる。

【 0 0 8 5 】

2. システム構成および処理フローチャート

本実施形態に係るデータ保全システム 1 c の概略構成を示すブロック図は、[実施の形態 4] で説明した図 1 3 と同様である。また、図 1 3 における各部の機能についても、[実施の形態 4] と同様である。

【 0 0 8 6 】

2. 1. 通信制御装置 9

10

20

30

40

50

図14は、サーバ装置3から送信された遠隔操作パケットを受信した場合の、通信制御装置9の動作の一例を示すフローチャートである。通信制御装置9の受信部43は、サーバ装置3から送信された遠隔操作パケットを、ネットワークNを介して受信する(Op51)。

【0087】

識別部44は、Op51にて受信された遠隔操作パケットに、保全処理の要求コマンドが含まれていれば(Op53にてYES)、その旨を通知信号生成部91に通知する。例えば、保全処理の要求コマンドとしては、情報処理装置10を第三者が使用できないようにするための「Lock」コマンドや、情報処理装置10に記録されたデータの一部または全部を削除するための「消去」コマンドが存在する。そして、これらのコマンドは、所定コード値や所定ビット列等を用いて識別可能に予め設定されている。

10

【0088】

保全処理の要求コマンドが含まれている旨の通知を受けると、通知信号生成部91は、情報処理装置10に保全処理を行わせるための通知信号“Wake”を生成し、生成した通知信号“Wake”をインタフェース部41へ出力する(Op55)。そして、インタフェース部41は、通知信号生成部91から出力された通知信号“Wake”を、情報処理装置10のインタフェース部24へ送信する。

【0089】

一方、識別部44は、遠隔操作パケットに保全処理の要求コマンドが含まれていなければ、図14の処理を終了する(Op53にてNO)。

20

【0090】

2.2. 情報処理装置10

図15は、通信制御装置9から通知された通知コマンドを受け付けた場合の、情報処理装置10の動作の一例を示すフローチャートである。情報処理装置10のインタフェース部24は、通信制御装置9のインタフェース部41から出力された通知信号“Wake”を受信する。インタフェース部24は、受信した通知信号“Wake”を動作状態取得部101へ出力する。

【0091】

出力を受けて動作状態取得部101は、動作状態記録部102から、情報処理装置10の現在の動作状態を取得し、動作状態を示すデータをコマンド制御部103に通知する(Op57)。

30

【0092】

図16は、本実施形態に係るコマンド記録部104のデータの一例である。コマンド記録部104においては、情報処理装置2の動作状態が起動状態(S0~S2)である場合の通知コマンドとして“Reset”および、情報処理装置の動作状態がスタンバイ(S3)、ハイバネート(S4)、またはシャットダウン(S5)である場合の通知コマンドとして“PME”が記録される。図16は組合せとして通知コマンドを全て“Reset”として動作させることも許容するものである。

【0093】

ここで、“Reset”は、情報処理装置10をOSの状態に関わらず強制的に再起動させるコマンドである。また、上記実施の形態と同様に、“PME”は、情報処理装置10をOSモードへ移行させることなく、BIOSモードのみに移行させるコマンドである。

40

【0094】

動作状態取得部101からの通知を受けてコマンド制御部103は、Op57にて取得された動作状態が起動状態であれば(Op59にてYES)、コマンド記録部104から“Reset”を読み出し(Op61)、読み出された“Reset”をCPU21へ通知する(Op65)。

【0095】

一方、Op59にて取得された動作状態がスタンバイ、ハイバネート、またはシャット

50

ダウンであれば( Op 59にてNO)、コマンド制御部103は、コマンド記録部104から“PME”を読み出し(Op63)、読み出された“PME”をCPU21へ通知する(Op67)。

【0096】

コマンド制御部103から通知された通知コマンドが“Reset”であれば(Op69にてYES)、CPU21は、情報処理装置10を強制的に再起動(リセット)することにより、情報処理装置10をBIOSモードに移行させる(Op73)。上記[実施の形態4]においては、OSをシャットダウンした後に再起動を行うように構成したが、本実施の形態では、シャットダウンを行わず再起動を行う。これにより、OSがフリーズ状態等であっても、BIOSモードに移行させて有効に保全処理を行うことができる。

10

【0097】

一方、通知コマンドが“Reset”でなければ(Op69にてNO)、CPU21は、通知コマンドが“PME”であるか否かを判定し(Op71)、“PME”であれば(Op71にてYES)、スタンバイ、ハイバネート、またはシャットダウンであった情報処理装置10を起動状態にするために、情報処理装置10を起動(立ち上げ)する(Op75)。この場合、CPU21は、OSモードへ移行させることなく、BIOSモードのみに移行させる。また、情報処理装置10には、当該情報処理装置10の起動状態がシャットダウンであった場合にも、通知コマンド“PME”を受け付け、受け付けた“PME”を実行する機能が予め備えられている。

【0098】

20

一方、通知コマンドが“PME”でないと判定すれば(Op71にてNO)、CPU21は、図15の処理を終了する。

【0099】

なお、BIOSモードに移行した後においては、上記実施の形態に示したように、保全部23は、レジスタ105および消去範囲記録部106を参照することにより、記憶部22に記憶されているデータに対して保全処理を行う(Op77~Op85)。ここで、Op77~Op85の各処理は、図7において示したOp14~Op18の各処理と同様である。

【0100】

3. 変更例

30

上記実施の形態において、通信制御装置9の受信部43、識別部44および通知信号生成部91、ならびに、情報処理装置10の動作状態取得部101およびコマンド制御部103の各機能部は、情報処理装置10が備えるCPU等の演算装置が所定のプログラムを実行することによって実現され、動作状態記録部101およびコマンド記録部104は、情報処理装置10の内蔵記憶装置またはこのコンピュータからアクセス可能な記憶装置によって具現化されものとして説明した。そして、情報処理装置10の動作状態が遷移した場合に、情報処理装置10のCPU21が、遷移後の動作状態を動作状態記録部102に記録する構成を採用した。

【0101】

本実施の形態の変形例においては、これらの機能部の一部または全部をハードウェアによって実現する構成を採用する。例えば、図17に示すように、動作状態取得部101、動作状態記録部102、コマンド制御部103およびコマンド記録部104の各機能を含む一つのハードウェア170を用いる構成を採用する。

40

【0102】

本実施の形態によれば、情報処理装置10がフリーズ等している場合であっても、ハードウェア170に記録された正確な動作状態を取得して、有効に保全処理を行うことができる。

【0103】

このようなハードウェアの一例として、電源管理を行うためのPMU(Power Management Unit)等が存在する。PMU等のハードウェアを用いる構成を採用することにより、

50

情報処理装置 10 の CPU 21 が動作状態を更新する必要がなくなるため、情報処理装置 10 の稼働状態に関わらず、情報処理装置 10 の正確な動作状態が取得可能となり、これに基づき有効に保全処理を行うことができる。

#### 【0104】

ハードウェア 170 の具体的処理内容は、上記 [実施の形態 4] (図 13 等) に示したものと同様である。例えば、ハードウェア 170 の動作状態記録部 102 には、ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) により規定されている “S0” ~ “S5” のいずれかの動作状態が記録される。

#### 【0105】

##### [実施の形態 6]

##### 1. 処理の概要

上記 [実施の形態 1 ~ 3] においては、情報処理装置 (2, 5, 7) の CPU (21, 53, 71) によって、通知コマンド (“Interrupt” または “PME”) の判定処理を行う構成を採用した。

#### 【0106】

しかし、情報処理装置 10 が、フリーズ (ハングアップ) 等により反応できない状態であれば、通信制御装置 (4, 6, 8) から受けた通知コマンドの判定処理を行うことができない。このような場合、以降の処理が中断されることになるため、有効に保全処理を行うことができない。

#### 【0107】

本実施の形態においては、このような状況に鑑みて、情報処理装置 (2, 5, 7) および通信制御装置 (4, 6, 8) のインタフェース部をそれぞれハードウェアで構成することにより、保全処理を高速かつ有効に行う一例について説明する。

#### 【0108】

##### 2. システム構成および処理フローチャート

図 18 は、本実施形態に係るデータ保全システム 1 の概略構成を示すブロック図である。このデータ保全システム 1 は、[実施の形態 1] と同様に、情報処理装置 2、サーバ装置 3、および通信制御装置 4 を備えている。また、[実施の形態 1] と同様に、情報処理装置 2 は、CPU 21、記憶部 22、保全部 23、およびインタフェース (I/F) 部 24b を備え、通信制御装置 4 は、インタフェース (I/F) 部 41b、レジスタ 42、受信部 43、識別部 44、動作状態記録部 45、動作状態取得部 46、コマンド記録部 47、コマンド制御部 48、および消去範囲記録部 49 を備えている。

#### 【0109】

しかし、本実施の形態においては、情報処理装置 2 のインタフェース部 24 および通信制御装置 4 のインタフェース部 41 (命令通知部) は、ハードウェアによって構成される。図 18 に示すように、インタフェース (I/F) 部 24b とインタフェース (I/F) 部 41b は、互いに物理的な結線 (181 ~ 183) によって接続されている。なお、結線の個数や配置は、インタフェースの仕様や規格等によって定められる。

#### 【0110】

例えば、図 19 に示すように、mini PCI 規格を用いる場合には、インタフェース (I/F) 部 24b およびインタフェース (I/F) 部 41b において、信号線と通知コマンド (“Interrupt”、“Reset” または “PME”) を対応づけておけばよい。この場合、インタフェース (I/F) 部 41b の 53 番ピンとインタフェース (I/F) 部 24b の 53 番ピンが、“Interrupt” に対応づけられている。よって、インタフェース (I/F) 部 41b の 53 番ピンに信号を出力すると、インタフェース (I/F) 部 24b は、“Interrupt” が通知されたことを即時に認識することができる。

#### 【0111】

##### 2.1. 通信制御装置 4

図 20 は、サーバ装置 3 から送信された遠隔操作パケットを受信した場合の、通信制御

10

20

30

40

50

装置 4 の動作の一例を示すフローチャートである。Op 1 ~ Op 5 および Op 7 の各処理は、[ 実施の形態 1 ] において示した図 6 の Op 1 ~ Op 5 および Op 7 の各処理と同様である。

【 0 1 1 2 】

Op 6 a において、コマンド制御部 4 8 は、コマンド記録部 4 7 から読み出した “ I n t e r r u p t ” をインタフェース部 4 1 b 出力する。また、Op 8 a において、コマンド制御部 4 8 は、コマンド記録部 4 7 から読み出した “ P M E ” をインタフェース部 4 1 b に出力する。

【 0 1 1 3 】

出力を受けてインタフェース部 4 1 b は、所定信号を “ I n t e r r u p t ” または “ P M E ” に対応するピン番号 ( 5 3 番または 5 2 番 ) から、情報処理装置 2 のインタフェース部 2 4 b に対して出力する。

10

【 0 1 1 4 】

なお、インタフェース部 4 1 b が、情報処理装置 2 へ所定信号を出力したにも関わらず、所定時間経過しても情報処理装置 2 から何らの応答もない場合 ( Op 6 b )、コマンド制御部 4 8 は、“ R e s e t ” コマンドをインタフェース部 4 1 b に出力する ( Op 6 c )。これを受けてインタフェース部 4 1 b は、所定信号を “ R e s e t ” に対応するピン番号 ( 5 1 番 ) から、情報処理装置 2 に出力する。これにより、通信制御装置 4 は、情報処理装置 2 を適切にリセットすることができる。

【 0 1 1 5 】

20

2 . 2 . 情報処理装置 2

図 2 1 は、通信制御装置 4 から通知コマンドに対応する信号出力を受けた場合の、情報処理装置 2 の動作の一例を示すフローチャートである。Op 1 1、Op 1 3 ~ Op 1 8 の各処理は、[ 実施の形態 1 ] の図 7 において示した Op 1 1、Op 1 3 ~ Op 1 8 の各処理と同様である。

【 0 1 1 6 】

例えば、情報処理装置 2 のインタフェース部 2 4 b において、“ I n t e r r u p t ” または “ R e s e t ” に対応するピン番号 ( 5 3 番または 5 1 番 ) に所定信号を受けると、Op 1 1 を実行して再起動を行うことによって情報処理装置 2 を B I O S モードに移行し、“ P M E ” に対応するピン番号 ( 5 2 番 ) に所定信号を受けると、Op 1 3 を実行して B I O S モードで情報処理装置 2 を起動する。

30

【 0 1 1 7 】

このように、通信制御装置 4 のインタフェース部 4 1 b および情報処理装置 2 のインタフェース部 2 4 b をハードウェアで構成し、所定信号の出力ピン番号によりコマンドを特定することにより、通信制御装置 4 から受けた通知コマンド ( “ I n t e r r u p t ”、“ R e s e t ” または “ P M E ” ) の判定処理を、情報処理装置 2 の C P U 2 1 によって行う必要がなくなる。

【 0 1 1 8 】

このため、情報処理装置 1 0 が、フリーズ ( ハングアップ ) 等により反応できない状態にあっても処理が中断されることなく、保全処理を高速かつ有効に行うことができる。

40

【 0 1 1 9 】

[ 実施の形態 7 ]

1 . 処理の概要

上記 [ 実施の形態 1 ~ 6 ] においては、通信制御装置 ( 2 , 5 , 7 , 1 0 ) は、情報処理装置 ( 4 , 6 , 8 , 9 ) のスロットに装着可能なカード型の装置を一例にして説明した。一般に、このようなカード型の装置は、パーソナルコンピュータである情報処理装置からの電源供給を受けて駆動する。

【 0 1 2 0 】

本実施の形態においては、このような状況に鑑みて、通信制御装置 ( 2 , 5 , 7 , 1 0 ) に電源部を設け、情報処理装置 ( 4 , 6 , 8 , 9 ) の電源状態に応じて、通信制御装置

50

の電源供給元を切り換える構成について説明する。

【 0 1 2 1 】

また、サーバ装置から保全命令を受けた通信制御装置が情報処理装置にコマンドを送信した場合において、情報処理装置への電源供給が行われていない状態であれば、一旦コマンドをレジスタに記録しておき、情報処理装置の電源供給が行われた後に、レジスタに記録されたコマンドを送信する構成について説明する。

【 0 1 2 2 】

本実施の形態によれば、通信制御装置への電源供給が十分になされない状態になることを回避することができる。また、サーバ装置から保全命令を受けた通信制御装置が情報処理装置にコマンドを送信した場合において、情報処理装置への電源供給が行われていない状態であっても、情報処理装置において保全処理を行わせることができる。

10

【 0 1 2 3 】

2. システム構成

図 2 2 は、本実施形態に係るデータ保全システム 1 d の概略構成を示すブロック図である。このデータ保全システム 1 d は、[ 実施の形態 1 ] の図 1 に示したものと基本的には同様である。情報処理装置 2 は、図 1 において特に図示していなかった、電源部 3 2、電力残量取得部 3 1 および電源供給部 3 3 を備える。また、通信制御装置 4 は、図 1 において特に図示していなかった、電源部 3 6、電力残量取得部 3 7、電源切換部 3 4 および判定部 3 5 を備える。なお、図 2 2 において、図 1 と同様の機能を有する構成については、同じ参照符号を付記し、その詳細な説明を省略する。

20

【 0 1 2 4 】

情報処理装置 2 の電源部 3 2 は、情報処理装置 2 の各部に電源供給を行う。電源供給部 3 3 は、外部装置である通信制御装置 4 に電源供給を行う。電力残量取得部 3 1 は、電源部 3 2 から電力残量を取得する。例えば、電源部 3 2 がスマートバッテリー規格に対応したバッテリーである場合には、S M B u s プロトコルによって電力残量を取得する。

【 0 1 2 5 】

通信制御装置 4 の電源部 3 6 は、通信制御装置 4 の各部に電源供給を行う。電力残量取得部 3 7 は、電源部 3 6 から電力残量を取得する。判定部 3 5 は、情報処理装置 2 の電力残量に応じて、通信制御装置 4 の電源供給元を切り換える指示を、電源切換部 3 4 に出力する。電源切換部 3 4 は、判定部 3 5 からの指示に基づき、通信制御装置 4 の電源供給元を、情報処理装置の電源供給部 3 3 または通信制御装置 4 の電源部 3 6 に切り換える。また、判定部 3 5 は、情報処理装置 2 の電力残量に応じて保全処理のためのコマンドを情報処理装置 2 に出力するか否かを判断する。

30

【 0 1 2 6 】

3. フローチャート

3. 1. 電源切換処理

図 2 3 は、通信制御装置 4 の C P U が、判定部 3 5 として実行する電源切換処理の一例を示すフローチャートである。この電源切換処理は、定期的に行われてもよいし C P U に常駐して実行されてもよい。

【 0 1 2 7 】

通信制御装置 4 の C P U は、情報処理装置 2 の電力残量取得部 3 1 から、情報処理装置 2 の電力残量を取得する ( O p 3 1 ) 。

40

【 0 1 2 8 】

C P U は、取得した電力残量が所定の「規定値 1」以下であれば ( O p 3 2 で Y E S )、通信制御装置 4 の電源を使用するため、電源供給部 3 3 を電源供給元とする切換命令を、電源切換部 3 4 に出力する ( O p 3 3 )。一方、取得した電力残量が所定の「規定値 1」より大きければ ( O p 3 2 で N O )、情報処理装置 2 の電源を使用するため、電源部 3 6 を電源供給元とする切換命令を、電源切換部 3 4 に出力する ( O p 3 4 )。

【 0 1 2 9 】

3. 2. 電力残量確認処理

50

図 2 4 は、サーバ装置 3 から送信された遠隔操作パケットを受信した場合に、通信制御装置 4 の CPU が、判定部 3 5 として実行する処理を示すフローチャートである。なお、図 2 4 において、図 6 と同様の処理を示す部分については、同じ参照符号を付記し、その詳細な説明を省略する。

#### 【 0 1 3 0 】

Op 5 または Op 7 の後、CPU 5 3 は、電力残量確認処理を実行する (Op 2 4 )。図 2 5 に、電力残量確認処理のフローチャートを示す。CPU 5 3 は、Op 5 において読み出したコマンドをレジスタ 4 2 に記録する (Op 5 1 )。また、Op 5 2 , Op 5 3 は省略してもよい。

#### 【 0 1 3 1 】

CPU 5 3 は、情報処理装置 2 の電力残量取得部 3 1 から情報処理装置 2 の電力残量を取得する (Op 5 2 )。CPU 5 3 は、Op 5 2 において取得した情報処理装置 2 の電力残量が「規定値 2 」以下でなければ (Op 5 3 で NO )、レジスタ 4 2 に記録したコマンドを、インタフェース部 4 1 を介して出力する (Op 5 4 )。一方、情報処理装置 2 の電力残量が「規定値 2 」以下であれば (Op 5 3 で YES )、Op 5 2 に戻って情報処理装置 2 の電力残量を再度取得する。これにより、情報処理装置 2 の電力残量が「規定値 2 」を超えるまでコマンドを情報処理装置 2 に出力せず、通信制御装置 4 のレジスタ 4 2 内に保持しておくことができる。

#### 【 0 1 3 2 】

##### 4 . まとめ

以上により、サーバ装置から保全命令を受けた通信制御装置が情報処理装置にコマンドを送信した場合において、情報処理装置への電源供給が行われていない状態であっても、情報処理装置への電源供給が再開されたことを検知して、情報処理装置において保全処理を行わせることができる。

#### 【 0 1 3 3 】

上記においては、所定の「規定値 1 」および「規定値 2 」を用いて動作の一例を説明したが、「規定値 1 」および「規定値 2 」の値は、情報処理装置 2 の仕様に基づいて任意に設定すればよい。また、「規定値 1 」および「規定値 2 」の値を、同一の値に設定してもよいし、個別の値に設定してもよい。

#### 【 0 1 3 4 】

なお、本実施の形態 7 は、上述した [ 実施の形態 1 ~ 6 ] のいずれかと組み合わせて構成することもできる。この場合、情報処理装置の電源状態に関わらず、有効に保全処理を実行することができる。

#### 【 0 1 3 5 】

##### [ 実施の形態 8 ]

##### 1 . 処理の概要

上記 [ 実施の形態 7 ] においては、通信制御装置 4 に電源部 3 6 および電源切換部 3 4 を設ける構成としたが、電源部 3 6 および電源切換部 3 4 を設けない構成としてもよい。本実施の形態においては、通信制御装置 4 の判定部 3 5 によって、情報処理装置 2 の電力残量に応じて保全処理のためのコマンドを情報処理装置 2 に出力するか否かを判断する。

#### 【 0 1 3 6 】

##### 2 . システム構成

図 2 6 は、本実施形態に係るデータ保全システム 1 e の概略構成を示すブロック図である。このデータ保全システム 1 e は、[ 実施の形態 7 ] の図 1 に示したものと基本的には同様である。また、通信制御装置 4 は、電源部 3 6 、電力残量取得部 3 7 、電源切換部 3 4 を備えていない。なお、図 2 6 において、図 2 2 と同様の機能を有する構成については、同じ参照符号を付記し、その詳細な説明を省略する。

#### 【 0 1 3 7 】

##### 3 . 電力残量確認処理

通信制御装置 4 は、サーバ装置 3 から送信された遠隔操作パケットを受信した場合、図

10

20

30

40

50



24と同様の処理を実行する。すなわち、サーバ装置3から送信された遠隔操作パケットを受信した場合に、通信制御装置4のCPUは、判定部35として図24に示した処理を実行する。

【0138】

4.まとめ

以上により、サーバ装置から保全命令を受けた通信制御装置が情報処理装置にコマンドを送信した場合において、情報処理装置への電源供給が行われていない状態であっても、情報処理装置への電源供給が再開されたことを検知して、情報処理装置において保全処理を行わせることができる。

【0139】

上述したように、本実施の形態においても、所定の「規定値1」および「規定値2」の値は、情報処理装置2の仕様に基づいて任意に設定すればよい。また、「規定値1」および「規定値2」の値を、同一の値に設定してもよいし、個別の値に設定してもよい。

【0140】

なお、本実施の形態8は、上述した[実施の形態1~6]のいずれかと組み合わせて構成することもできる。この場合、情報処理装置の電源状態に関わらず、有効に保全処理を実行することができる。

【産業上の利用可能性】

【0141】

以上のように、本発明は、情報処理装置の動作状態に関わらずに、当該情報処理装置に保全処理を実行させることができる通信制御装置、データ保全システム、通信制御方法、またはプログラムとして有用である。

【符号の説明】

【0142】

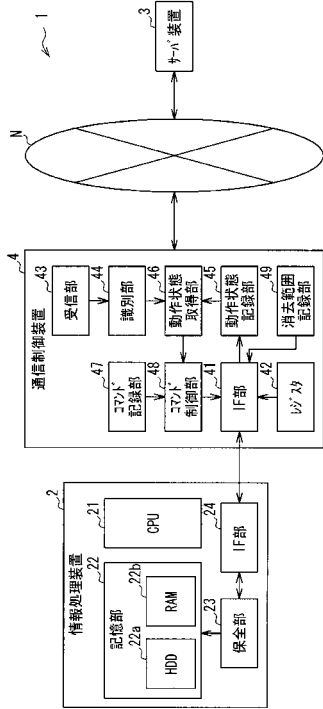
- 1, 11, 1a, 1b, 1c, 1d, 1e データ保全システム
- 2, 5, 7, 10 情報処理装置
- 4, 6, 8, 9 通信制御装置
- 41 インタフェース部(命令通知部)
- 41a 無線インタフェース部(命令通知部)
- 46, 101 動作状態取得部
- 49, 82, 106 消去範囲記録部
- 52 ID記録部(第1のID記録部)
- 53 CPU(正当性確認部)
- 61 ID記録部(第2のID記録部)
- 71 CPU(暗号化実行部)
- 81 暗号鍵記録部
- 83 暗号鍵消去部

10

20

30

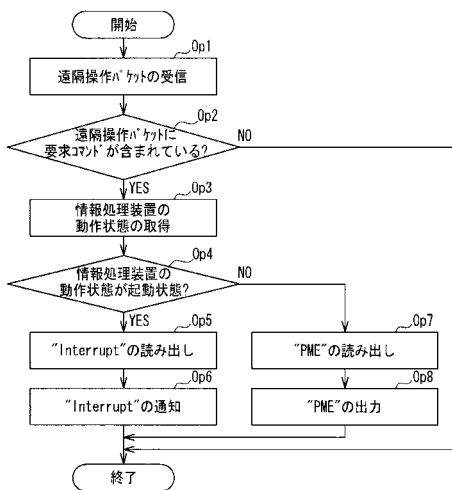
【図1】



【図2】

保安処理	フラグ
ロック	0
消去	1

【図6】



【図3】

情報処理装置の動作状態	S0(起動状態)
-------------	----------

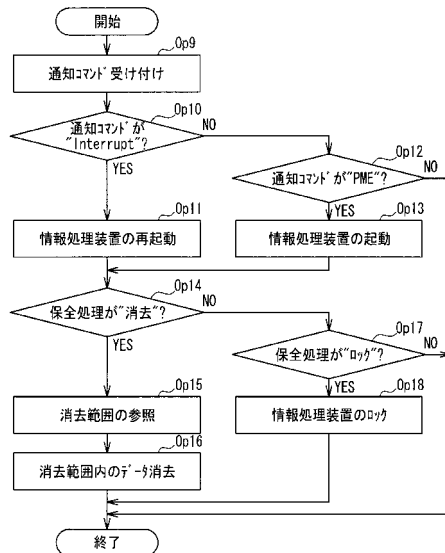
【図4】

情報処理装置の動作状態	通知コマンド
S0~S2(起動状態)	"Interrupt"
S3(スタンバイ)	"PME"
S4(インネット)	"PME"
S5(シャットダウン)	"PME"

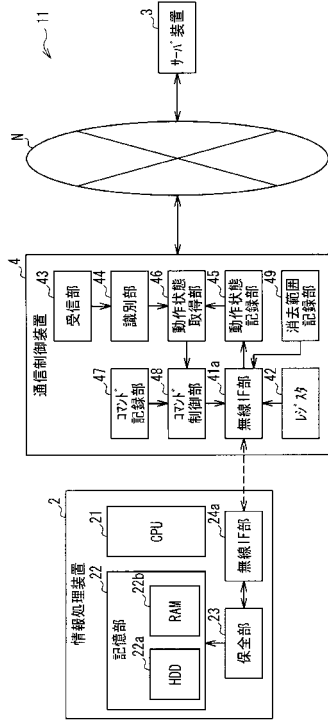
【図5】

情報処理装置の動作状態	消去範囲
S0~S2(起動状態)	HDD(全体)、RAM
S3(スタンバイ)	HDD(暗号鍵)、RAM
S4(インネット)	HDD(暗号鍵)
S5(シャットダウン)	HDD(暗号鍵)

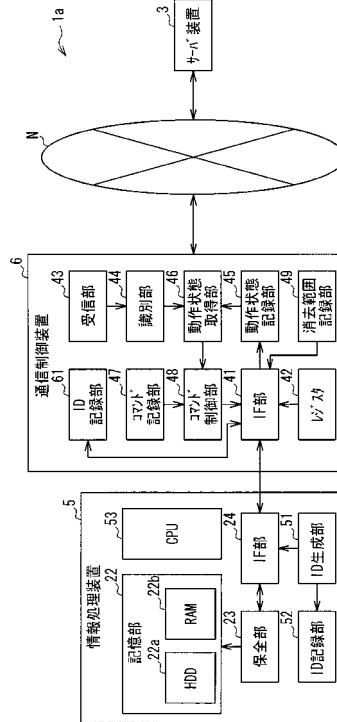
【図7】



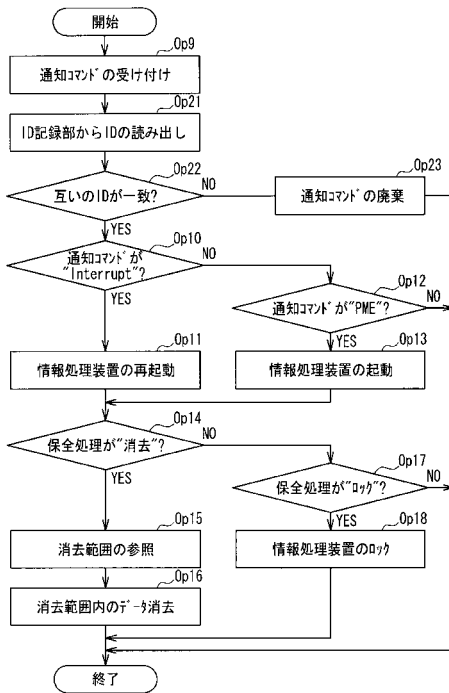
【図8】



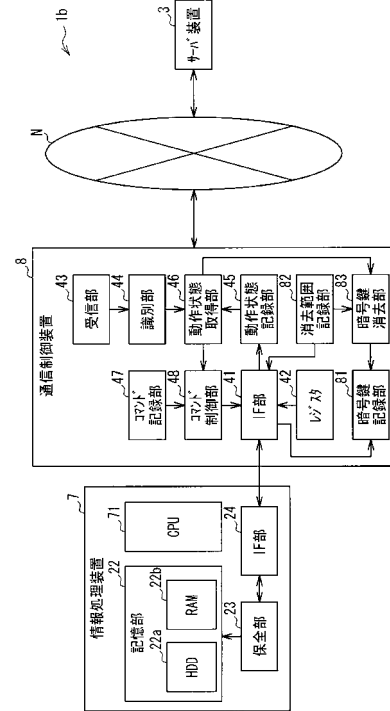
【図9】



【図10】



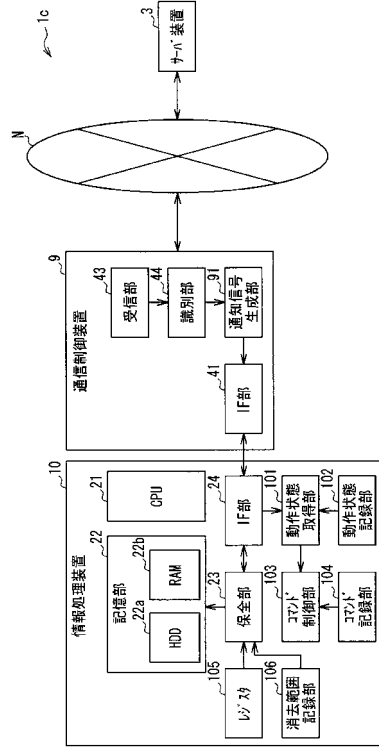
【図11】



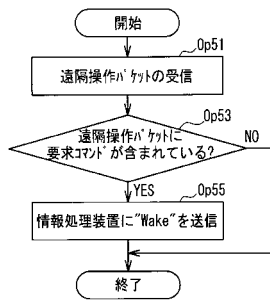
【図12】

情報処理装置の動作状態	消去範囲
S0~S2 (起動状態)	HDD (全体)、RAM
S3 (スランバイ)	HDD (番号鍵)、RAM
S4 (ハイバネート)	HDD (番号鍵)
S5 (シャットダウン)	暗号鍵記録部

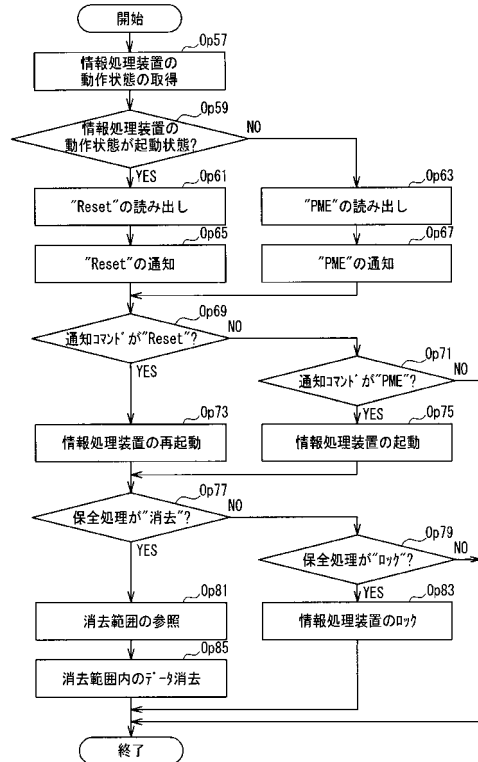
【図13】



【図14】



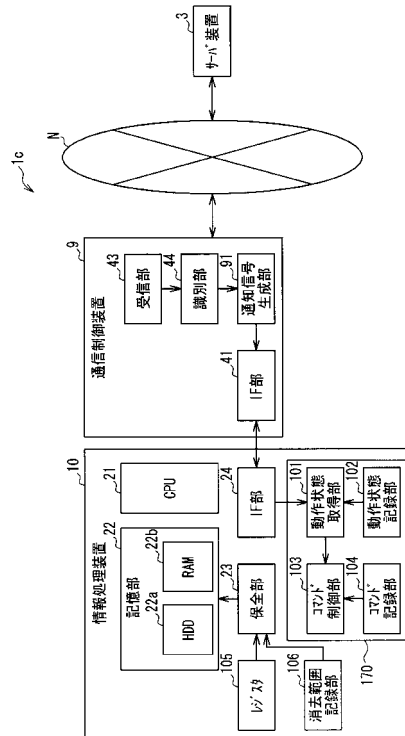
【図15】



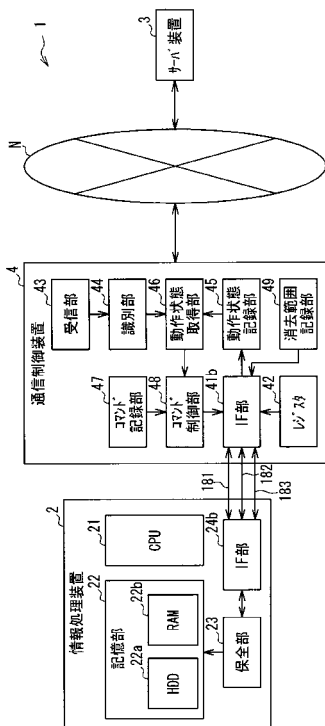
【図16】

情報処理装置の動作状態	通知コマンド
S0~S2(起動状態)	"Reset"
S3(スライプ)	"PME"
S4(MEMネード)	"PME"
S5(シャットダウン)	"PME"

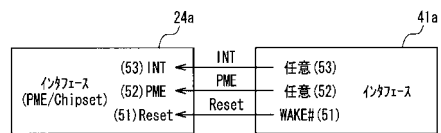
【図17】



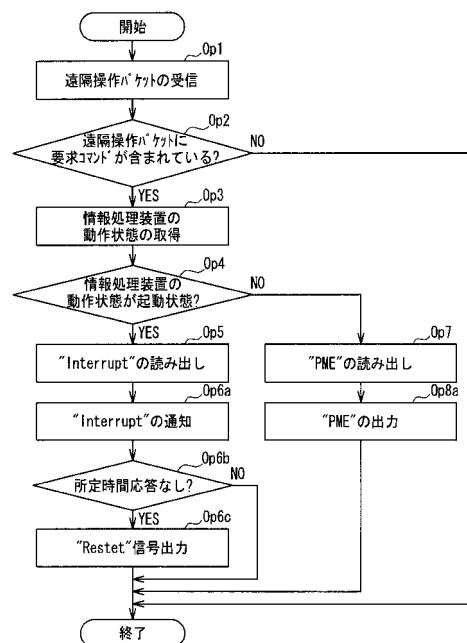
【図18】



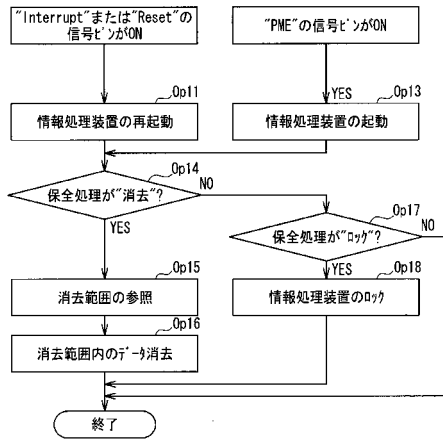
【図19】



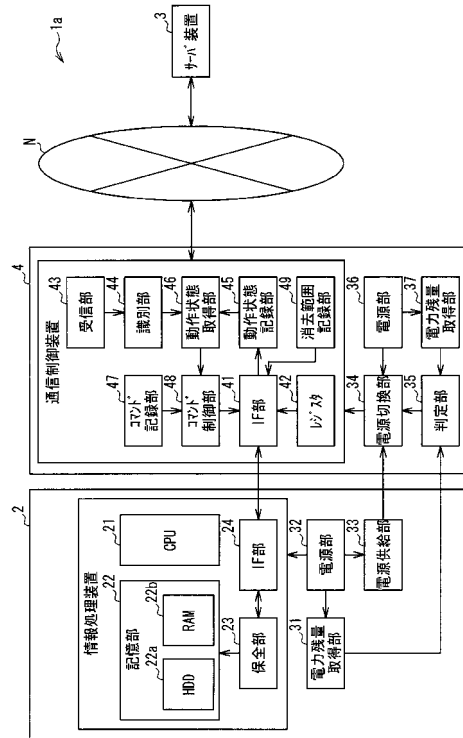
【図20】



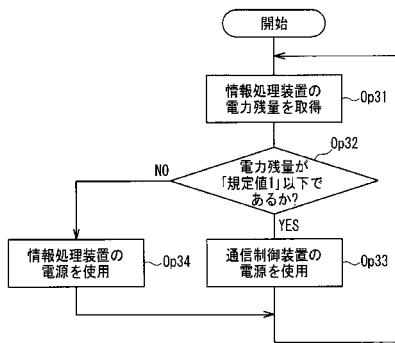
【図 2 1】



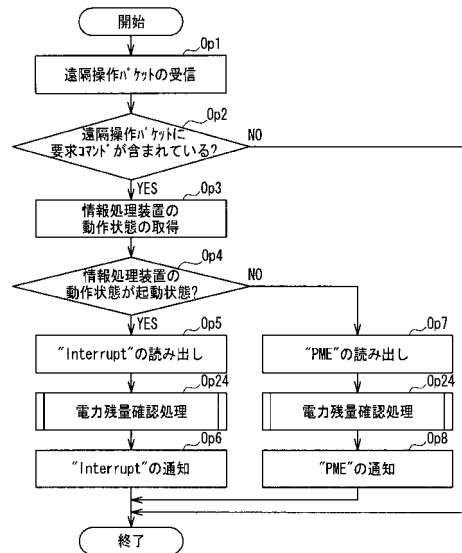
【図 2 2】



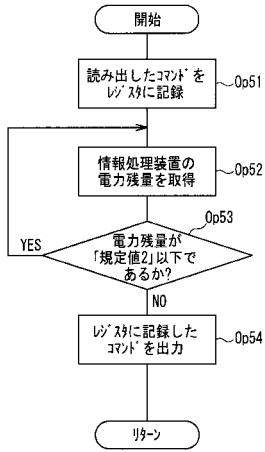
【図 2 3】



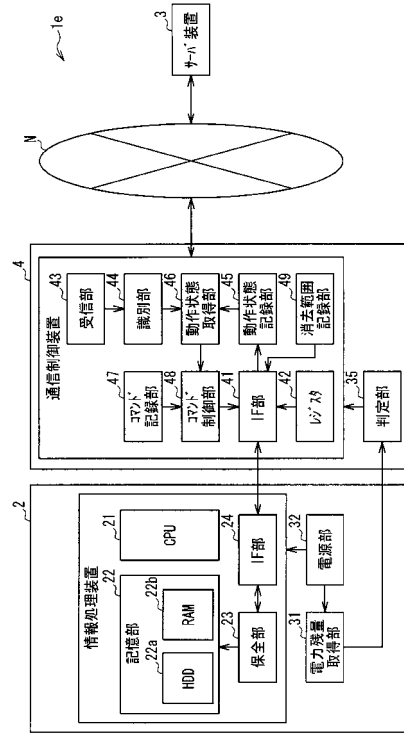
【図 2 4】



【図25】



【図26】



---

フロントページの続き

(72)発明者 本田 文雄  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

審査官 米倉 明日香

(56)参考文献 特開2004-102408(JP,A)  
特開2000-138698(JP,A)  
特開2007-265139(JP,A)  
特開2003-18652(JP,A)  
特開2000-286957(JP,A)  
特開2003-209544(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06F 12/14  
G06F 21/88  
H04W 4/00-99/00