

(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2010-14710

(P2010-14710A)

(43) 公開日 平成22年1月21日 (2010.1.21)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)		
GO 1 K	1/02	(2006.01)	GO 1 K	1/02	E	2 F 0 5 6
GO 1 K	1/14	(2006.01)	GO 1 K	1/14	L	

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-152901 (P2009-152901)	(71) 出願人	593096712
(22) 出願日	平成21年6月26日 (2009. 6. 26)		インテル コーポレーション
(31) 優先権主張番号	12/215, 909		アメリカ合衆国 9 5 0 5 2 カリフォル
(32) 優先日	平成20年6月30日 (2008. 6. 30)		ニア州 サンタ クララ ミッション カ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		レッジ ブールバード 2 2 0 0
(特許庁注：以下のものは登録商標)		(74) 代理人	100070150
1. リナックス			弁理士 伊東 忠彦
2. GSM		(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(72) 発明者	マーク マクドナルド
			アメリカ合衆国 9 7 0 0 6 オレゴン州
			ビーヴァートン サウスウェスト 1 5
			2 ンド アヴェニュー 9 5
			最終頁に続く

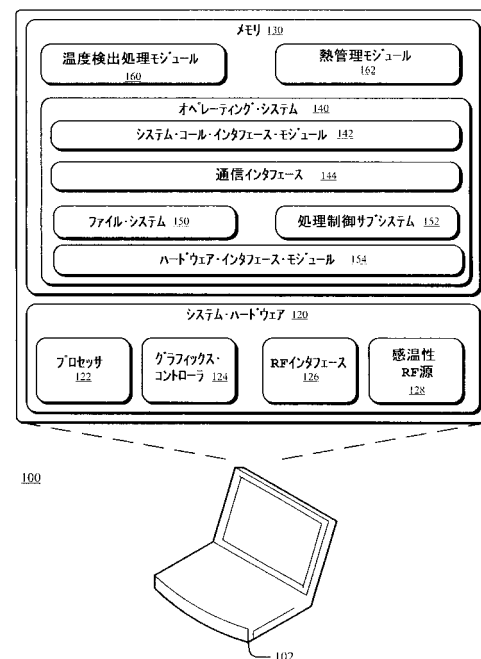
(54) 【発明の名称】 電子デバイスにおける温度測定

(57) 【要約】

【課題】一実施例では、システムは、ポータブル計算デバイスを備える。

【解決手段】ポータブル計算デバイスは、ハウジングと、上記ハウジング近くの少なくとも1つの感温性無線周波数信号源、及び、上記少なくとも1つの感温性無線周波数信号源によって生成される無線信号を受信するための少なくとも1つの無線周波数インタフェースを更に備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

装置であって、
少なくとも 1 つの無線周波数インタフェースを備え、
電子デバイス上に少なくとも 1 つの感温性無線周波数信号源を備える装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の装置であって、

前記少なくとも 1 つの無線周波数インタフェースは、電磁スペクトルの特定の周波数範囲内の信号を受信するための無線受信器を備え、

前記少なくとも 1 つの感温性無線周波数信号源は、前記電磁スペクトルの前記特定の周波数範囲内の少なくとも 1 つの周波数をフィルタリングするための無線周波数フィルタを備える装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 記載の装置であって、

前記少なくとも 1 つの無線周波数インタフェースは、電磁スペクトルの特定の周波数範囲内の信号を受信するための無線受信器を備え、

前記少なくとも 1 つの感温性無線周波数信号源は、前記電磁スペクトルの前記特定の周波数範囲内の少なくとも 1 つの周波数を変調するための無線周波数変調器を備える装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の装置であって、

前記少なくとも 1 つの無線周波数インタフェースは、電磁スペクトルの特定の周波数範囲内の信号を受信するための無線受信器を備え、

前記少なくとも 1 つの感温性無線周波数信号源は、前記電磁スペクトルの前記特定の周波数範囲内の少なくとも 1 つの周波数を生成するための無線周波数信号生成器を備える装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 記載の装置であって、

前記少なくとも 1 つの無線周波数インタフェースは、電磁スペクトルの特定の周波数範囲内の信号を受信するための無線受信器を備え、

前記少なくとも 1 つの感温性無線周波数信号源は、前記電磁スペクトルの前記特定の周波数範囲内の少なくとも 1 つの周波数における電磁信号を送信するための無線周波数信号送信器を備える装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 記載の装置であって、前記電子デバイス上の前記少なくとも 1 つの感温性無線周波数信号源は、無線周波数信号源に結合された温度検出器を備える装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の装置であって、前記少なくとも 1 つの無線周波数インタフェースは、前記電子デバイス上の少なくとも 1 つの無線周波数信号源から無線信号を検出するための熱信号検出器モジュールを備える装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の装置であって、

前記少なくとも 1 つの無線周波数インタフェースに結合された温度検出処理モジュールと、

前記温度検出処理モジュールに結合された熱管理モジュールとを更に備える装置。

40

【請求項 9】

請求項 1 記載の装置であって、

前記電子デバイスはハウジングを備え、

前記少なくとも 1 つの感温性無線周波数信号源が前記ハウジング近くに配置された装置

。

【請求項 10】

50

システムであって、

ハウジングを備えたポータブル計算デバイスと、

前記ハウジング近くの少なくとも１つの感温性無線周波数信号源と、

前記少なくとも１つの感温性無線周波数信号源によって生成された無線信号を受信するための少なくとも１つの無線周波数インタフェースとを備えたシステム。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 記載のシステムであって、

前記少なくとも１つの感温性無線周波数信号源は、電磁スペクトルの特定の周波数範囲内の少なくとも１つの周波数をフィルタリングするための無線周波数フィルタを備え、

前記少なくとも１つの無線周波数インタフェースは、前記電磁スペクトルの前記特定の周波数範囲内の信号を受信するための無線受信器を備えるシステム。

10

【請求項 1 2】

請求項 1 0 記載のシステムであって、

前記少なくとも１つの感温性無線周波数信号源は、電磁スペクトルの特定の周波数範囲内の少なくとも１つの周波数を変調するための無線周波数変調器を備え、

前記少なくとも１つの無線周波数インタフェースは、前記電磁スペクトルの前記特定の周波数範囲内の信号を受信するための無線受信器を備えるシステム。

【請求項 1 3】

請求項 1 0 記載のシステムであって、

前記少なくとも１つの感温性無線周波数信号源は、電磁スペクトルの特定の周波数範囲内の少なくとも１つの周波数における電磁信号を生成するための無線周波数信号生成器を備え、

前記少なくとも１つの無線周波数インタフェースは、前記電磁スペクトルの前記特定の周波数範囲内の信号を受信するための無線受信器を備えるシステム。

20

【請求項 1 4】

請求項 1 0 記載のシステムであって、

前記少なくとも１つの感温性無線周波数信号源は、電磁スペクトルの特定の周波数範囲内の少なくとも１つの周波数における電磁信号を送信するための無線周波数信号送信器を備え、

前記少なくとも１つの無線周波数インタフェースは、前記電磁スペクトルの前記特定の周波数範囲内の信号を受信するための無線受信器を備えるシステム。

30

【請求項 1 5】

請求項 1 0 記載のシステムであって、前記少なくとも１つの感温性無線周波数信号源は、前記無線周波数信号源に結合された温度検出器を備えるシステム。

【請求項 1 6】

請求項 1 0 記載のシステムであって、前記少なくとも１つの無線周波数インタフェースは、無線周波数信号源から無線信号を検出するための熱信号検出器モジュールを備えるシステム。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 記載のシステムであって、

前記少なくとも１つの無線周波数インタフェースに結合された温度検出処理モジュールと、

40

前記温度検出処理モジュールに結合された熱管理モジュールとを更に備えるシステム。

【請求項 1 8】

電子デバイスにおける温度を監視するための方法であって、

前記電子デバイスにおいて少なくとも１つの感温性無線周波数信号を生成する工程と、

前記電子デバイス内の無線周波数インタフェースにおいて前記少なくとも１つの感温性無線周波数信号を受信する工程と、

少なくとも１つの感温性無線周波数信号源近くの温度を求めるよう前記少なくとも１つの感温性無線周波数信号を処理する工程とを含む方法。

50

【請求項 19】

請求項 18 記載の方法であって、前記電子デバイスにおいて少なくとも 1 つの感温性無線周波数信号を生成する工程は、

電磁スペクトルの特定の周波数範囲内の少なくとも 1 つの周波数をフィルタリングする工程と、

前記電磁スペクトルの前記特定の周波数範囲内の少なくとも 1 つの周波数をフィルタリングする工程と、

前記電磁スペクトルの前記特定の周波数範囲内の少なくとも 1 つの周波数における電磁信号を生成する工程と、

前記電磁スペクトルの前記特定の周波数範囲内の少なくとも 1 つの周波数における電磁信号を送信する工程とを含む方法。

10

【請求項 20】

請求項 19 記載の方法であって、前記電子デバイス内の少なくとも一センサにおける温度測定に応じて前記電子デバイスの動作を管理する工程を更に含む方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本明細書及び特許請求の範囲記載の主題は一般に、電子通信の分野に関し、特に、電子デバイスにおける温度測定に関する。

【背景技術】

20

【0002】

電子デバイスは、正確な温度サンプリングからの恩恵を受け得る。正確な温度検出により、集積回路デバイスの設計者は、人間工学的な限度及びデバイスの熱限度を満たすために電子デバイスの熱放散機能と動作速度を均衡させる制御手法を開発することが可能になり得る。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

特定の局面では、本明細書及び特許請求の範囲記載の主題は、電子デバイスの設計者及び製造業者が、回路基板、集積回路、又は電子デバイスにおける通信経路に対して容易なアクセスを有する、デバイス内の他の場所と離れた所の温度を測定する能力を拡充する。例えば、デバイスのスキン又はハウジングに近い場所における温度測定は、電子デバイスの設計者及び製造業者に関心があり得る。しかし、前述の場所には通常、電子デバイスの制御回路に関連付けられた通信経路への便利なアクセスが与えられない。この問題に対処するために、感温性無線周波数源は電子デバイス上に搭載することができ、デバイス上の無線周波数インタフェースと協調して温度情報をデバイスに中継することができる。感温性無線周波数源はアクティブでもパッシブでもよい。

30

【課題を解決するための手段】**【0004】**

本明細書及び特許請求の範囲には、電子デバイスにおいて温度測定を実現する例示的なシステム及び方法を記載している。以下の詳細な説明では、数多くの特定の詳細を記載して種々の実施例を詳細に理解させるようにしている。しかし、前述の具体的な詳細なしで種々の実施例を実施することができるということを当業者は理解するであろう。一方、周知の手法、手順、構成部分及び回路は、特定の実施例を分かりにくくすることのないように詳細に例証又は説明していない。

40

【図面の簡単な説明】**【0005】**

【図 1】 特定の実施例による、温度測定に対応するよう適合された計算システムの概略図である。

【図 2】 特定の実施例による、温度を監視するために、コンピュータ・システム 100 に

50

よって行われる種々の動作を示すフローチャートである。

【図 3 A】感温性無線周波数信号源の実施例の概略図である。

【図 3 B】感温性無線周波数信号源の実施例の概略図である。

【図 3 C】感温性無線周波数信号源の実施例の概略図である。

【図 4】本明細書及び特許請求の範囲記載の種々の実施例を実現するよう利用することができるコンピュータ・システムのアーキテクチャの概略図である。

【図 5】本明細書及び特許請求の範囲記載の種々の実施例を実現するよう利用することができるコンピュータ・システムのアーキテクチャの概略図である。

【図 6】本明細書及び特許請求の範囲記載の種々の実施例を実現するよう利用することができるコンピュータ・システムのアーキテクチャの概略図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0006】

本願の発明の詳細な説明は、添付図面を参照して説明する。

【実施例】

【0007】

特定の実施例では、本明細書及び特許請求の範囲記載の温度測定を実現するよう適合された電子デバイスはコンピュータ・システムとして実施することができる一方、他の実施例では、電子デバイスは、携帯情報端末（PDA）、携帯電話機、又は専用デバイス（例えば、ビデオ・ディスプレイ・デバイスやゲーム・コンソール）として実施することができる。図 1 は、特定の実施例による、温度測定に対応するよう適合された計算システム 100 の概略図である。計算システム 100 は、計算デバイス 102 と、ディスプレイ、1 つ又は複数のスピーカ、キーボード、及び 1 つ又は複数の他の I/O デバイスを含む、付随する 1 つ又は複数の入出力デバイスとを含む。

20

【0008】

計算デバイス 102 は、ランダム・アクセス・メモリ及び/又はリードオンリ・メモリとして実現することができるメモリ 130 及びシステム・ハードウェア 120 を含む。メモリ 130 は、計算デバイス 208 の動作を管理するオペレーティング・システム 140 を含み得る。特定の実施例では、オペレーティング・システム 140 は、システム・ハードウェア 120 へのインタフェースを設けるハードウェア・インタフェース・モジュール 154 を含む。更に、オペレーティング・システム 140 は、計算デバイス 102 の動作において使用されるファイルを管理するファイル・システム 150 及び計算デバイス 102 上で実行する処理を管理する処理制御サブシステム 152 を含み得る。

30

【0009】

オペレーティング・システム 140 は、システム・ハードウェア 120 とともに動作して、遠隔ソースとの間でデータ・パケット及び/データ・ストリームを送受信することができる 1 つ又は複数の通信インタフェースを含み得る（又は管理し得る）。オペレーティング・システム 140 は、メモリ 130 に常駐している 1 つ又は複数のアプリケーション・モジュールとオペレーティング・システム 140 との間のインタフェースを提供するシステム・コール・インタフェース・モジュール 142 を更に含み得る。オペレーティング・システム 140 は、UNIX（登録商標）オペレーティング・システム、あるいは、その何れかの派生物（例えば、リナックス、ソラリス等）、あるいはウィンドウズ（登録商標）・ブランドのオペレーティング・システム、あるいは他のオペレーティング・システムとして実施することができる。

40

【0010】

システム・ハードウェア 120 は、1 つ又は複数のプロセッサ 122 及びグラフィックス・コントローラ 124 を含み得る。特定の実施例では、プロセッサ 122 は、インテル社（本社：米国カリフォルニア州サンタクララ）から入手可能なインテル（登録商標）社のペンティアム（登録商標）IV プロセッサとして実現することができる。本明細書及び特許請求の範囲では、「プロセッサ」の語は、何れかのタイプの計算エレメント（限定列挙でないが、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、複合命令セット計算（CIS

50

C) マイクロプロセッサ、縮小命令セット計算 (RISC) マイクロプロセッサ、超長ワード (VLW) マイクロプロセッサ、又は何れかの他のタイプのプロセッサ若しくは処理回路などを意味する。

【0011】

グラフィックス・コントローラ 124 は、グラフィックス及び / 又はビデオ処理を管理する補助プロセッサとして機能することができる。グラフィックス・コントローラ 124 は、計算システム 100 のマザーボード上に集積させても、マザーボード上の拡張スロットを介して結合してもよい。

【0012】

計算システム 100 は更に、無線周波数 (RF) インタフェース 126 を含む。特定の
10 実施例では、RF インタフェース 126 は、IEEE 802.11a、b、g、又は n 準
拠のインタフェース (例えば、IEEE Standard for IT-Telec
ommunications and information exchange b
etween systems LAN/MAN - Part II: Wireles
s LAN Medium Access Control (MAC) and Ph
ysical Layer (PHY) specifications Amendm
ent 4: Further Higher Data Rate Extensio
n in the 2.4 GHz Band, 802.11G-2003 を参照され
たい) などの無線インタフェースとして実施することができる。RF インタフェース 12
6 の別の例には、汎用パケット無線サービス (GPRS) インタフェース (例えば、Gu
20 idelines on GPRS Handset Requirements, G
lobal System for Mobile Communications / G
SM Association, Ver. 3.0.1, December 200
2) がある。RF インタフェース 126 の更に別の例には、WiMAX インタフェースがあ
る。

【0013】

コンピュータ・システム 100 は、少なくとも 1 つの感温性無線周波数 (RF) 信号源
128 を更に含む。RF 信号源 128 は、パッシブ・デバイスとして実現することができ
る (すなわち、それ自身の無線信号を生成及び / 又は送信しないが、別の構成部分によ
って生成された RF 信号をフィルタリングするか、又は別のやり方で変調するデバイスにお
いて実現することができる)。あるいは、RF 信号源 128 は、それ自身の RF 信号を生
成し、かつ / 又は送信するアクティブ・デバイスとして実現することができる。RF 信号
源 128 は、コンピュータ・システム 100 内 (又はコンピュータ・システム 100 上)
の何れかの場所に配置することができる。特定の実施例では、1 つ又は複数の RF 信号源
128 をコンピュータ 102 の筐体スキン上に配置することができる。

【0014】

動作中、RF インタフェース 126 は RF 信号を感温性 RF 源 128 から受信する。熱
検出処理モジュール 160 は、感温性 RF 源 128 によって生成された信号から温度を求
めるよう受信信号を処理する。特定の実施例では、熱管理モジュール 162 は、温度計測
の関数として計算システム 100 の 1 つ又は複数の動作を管理し得る。電子デバイスにお
ける温度測定の構造及び機能の更なる局面は、図 2、及び図 3A 乃至図 3C を参照して説
明する。更に、特定の実施例では、熱検出処理モジュール 160 及び熱管理モジュール 1
62 は、処理装置 (例えば、グラフィックス・プロセッサ又は汎用プロセッサ) に一体化
することが可能である。

【0015】

図 2 は、特定の実施例による、温度を監視するために、コンピュータ・システム 100
によって行われる種々の動作を示すフローチャートである。図 2 を参照すれば、動作 21
0 で、感温性 RF 信号源 128 が RF 信号を生成する。RF 信号の特定の形式、及び RF
信号を生成し、受信し、処理する手法は、感温性 RF 信号源 128 の実施例間で異なり得
る。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

次に図 3 A を参照すれば、特定の実施例では、感温性 R F 信号源 1 2 8 に近い温度の関数として R F インタフェース 1 2 6 又は別のソースからの電磁信号をフィルタリングする R F フィルタ 3 1 0 として実現することができる。例えば、感温性 R F 信号源 1 2 8 は、感温性 R F 信号源 1 2 8 近くの温度の関数として、特定の周波数範囲を除去するよう校正されたノッチ・フィルタであり得る。波長可変 R F フィルタ 3 1 0 は、R F インタフェース 1 2 6 などの放射線源によって生成され得るか、又は電子デバイスの 1 つ又は複数の構成部分によって生成される背景電磁干渉であり得る電磁放射線を受け取る。波長可変 R F フィルタは、波長可変フィルタの出力が、フィルタリングされた電磁放射信号であるように、フィルタ近くの温度の関数としての 1 つ又は複数の特定の波長を除去する。

10

【 0 0 1 7 】

もう一度図 2 を参照すれば、動作 2 1 5 では、R F インタフェース 1 2 6 は、可変波長 R F フィルタ 3 1 0 によって生成されたフィルタリングされた R F 信号を受信することができる。動作 2 2 0 では、温度検出処理モジュール 1 6 0 は、例えば、フィルタリングされた周波数範囲を検出し、フィルタリングされた範囲に基づいて、感温性 R F 信号源 1 2 8 近くの温度を求めることにより、感温性 R F 信号を処理する。動作 2 2 5 では、熱管理モジュール 1 6 2 は、温度検出処理モジュールから求められた温度測定の関数として、デバイスの 1 つ又は複数の動作を管理することができる。例えば、熱管理モジュールは、電子デバイス上で動作する 1 つ又は複数のファンの速度を増加させることができるか、又は電子デバイス上の 1 つ又は複数の電子構成部分の動作速度を削減することができる。

20

【 0 0 1 8 】

次に図 3 B を参照すれば、特定の実施例では、感温性 R F 信号源 1 2 8 は、感温性 R F 信号源 1 2 8 近くの温度の関数として、R F インタフェース 1 2 6 又は別のソースからの電磁信号を変調する R F 信号変調器 3 2 0 として実現することができる。例えば、変調器 3 2 0 は、感温性 R F 信号源 1 2 8 近くの温度の関数として、特定の变調波形を R F 信号に挿入するよう校正することができる。

【 0 0 1 9 】

もう一度図 2 を参照すれば、動作 2 1 5 では、R F インタフェース 1 2 6 は、変調器 3 2 0 によって生成された R F 変調信号を受信することができる。動作 2 2 0 では、温度検出処理モジュール 1 6 0 は、（例えば、R F 信号内の変調パターンに基づいて、感温性 R F 信号源 1 2 8 近くの温度を求めて）感温性 R F 信号を処理する。動作 2 2 5 では、熱管理モジュール 1 6 2 は、温度検出処理モジュールから求められた温度測定の関数として、デバイスの 1 つ又は複数の動作を管理することができる。例えば、熱管理モジュールは、電子デバイス上で動作する 1 つ又は複数のファンの速度を増加させることができるか、又は電子デバイス上の 1 つ又は複数の電子構成部分の動作速度を削減することができる。

30

【 0 0 2 0 】

次に図 3 C を参照すれば、特定の実施例では、感温性 R F 信号源 1 2 8 は、アクティブ R F 信号生成器 3 3 6 及び送信器 3 3 8 に結合された温度検出器 3 3 4 として実現することができる。感温性 R F 信号源 1 2 8 は、コンピュータ・システム 1 0 2 上の電源などの電源 3 3 2 を含み得るか、又は、間接的に（例えば、誘導結合により、あるいは、R F インタフェース 1 2 6 などの、コンピュータ・システム 1 0 2 における別の構成部分又はデバイスにおいて生成された入射 R F 放射線の吸収によって）給電され得る。

40

【 0 0 2 1 】

前述の実施例では、R F 信号源 1 2 8 は、感温性 R F 信号源 1 2 8 近くの温度の関数として変動する少なくとも 1 つの信号特性を有する電磁信号を生成し、送信する。例えば、前述の通り、感温性 R F 信号源 1 2 8 は、感温性 R F 信号源 1 2 8 近くの温度の関数として R F 信号に、特定の变調波形を挿入するよう校正することができる。あるいは、感温性 R F 信号源 1 2 8 は温度を示すコードを送信することができる。

【 0 0 2 2 】

図 2 をもう一度参照すれば、動作 2 1 5 では、R F インタフェース 1 2 6 は、R F 信号

50

送信器 338 によって送信された RF 信号を受信する。特定の実施例では、インタフェースへの RF の送信は、温度情報に加えて、センサー位置に関する情報を含み得る。位置情報は、コントローラが、別々の温度信号間で区別することを可能にするために 2 つ以上のセンサが電子デバイスに含まれている場合に、場所情報は有用であり得る。例えば、別々のセンサは、信号をわずかに別々の周波数で、又は別々の振幅で生成することが可能であるか、又は信号を多重化することが可能である。動作 220 では、温度検出処理モジュール 160 は、感温性 RF 信号を処理する（例えば、RF 信号の少なくとも 1 つの感温特性に基づいて、感温性 RF 信号源 128 近くの温度を求める）。動作 225 では、熱管理モジュール 162 は、温度検出処理モジュールから求められた温度測定の関数として、デバイスの 1 つ又は複数の動作を管理することができる。例えば、熱管理モジュールは、電子デバイス上で動作する 1 つ又は複数のファンの速度を増加させることができるか、又は電子デバイス上の 1 つ又は複数の電子構成部分の動作速度を削減することができる。

10

【0023】

図 4 は、特定の実施例による、温度測定を実現するよう適合することができるコンピュータ・システムのアーキテクチャの概略図である。コンピュータ・システム 400 は、計算デバイス 402 及び電力アダプタ 404（例えば、電力を計算デバイス 402 に供給する）を含む。計算デバイス 402 は、ラップトップ（又はノートブック）コンピュータ、携帯情報端末、デスクトップ型計算デバイス（例えば、ワークステーション又はデスクトップ型コンピュータ）、ラック搭載計算デバイス等などの何れかの適切な計算デバイスであり得る。

20

【0024】

電力を計算デバイス 402 の種々の構成部分に、1 つ又は複数のバッテリー・バック、交流電流（AC）アウトレット（例えば、電力アダプタ 404 などのアダプタ及び / 又は変圧器）、自動車用電源、航空機用電源等のうちの 1 つ又は複数から（例えば、計算デバイス電源 406 を介して）供給することができる。一実施例では、電力アダプタ 404 は、電源出力（例えば、約 110 V AC 乃至 240 V AC の AC アウトレット電圧）を約 7 V DC 乃至 12.6 V DC に及ぶ直流（DC）電圧に変換することができる。よって、電力アダプタ 404 は AC / DC アダプタであり得る。

【0025】

計算デバイス 402 は、バス 410 に結合された 1 つ又は複数の中央処理装置（CPU）408 も含み得る。一実施例では、CPU 408 は、インテル（登録商標）社（本社：カリフォルニア州サンタクララ）から入手可能なペンティアム（登録商標）プロセッサ・ファミリ（ペンティアム（登録商標）II プロセッサ・ファミリ、ペンティアム（登録商標）III プロセッサ、ペンティアム（登録商標）IV プロセッサを含む）における 1 つ又は複数のプロセッサであり得る。あるいは、他の CPU（インテル（登録商標）社のアイテニウム（登録商標）、ジーオン（商標）、及びセロン（登録商標）のプロセッサなど）を使用することができる。更に、他の製造業者からの 1 つ又は複数のプロセッサを利用することができる。更に、プロセッサは、シングルコア又はマルチコアの設計であり得る。

30

【0026】

チップセット 412 はバス 410 に結合することができる。チップセット 412 はメモリ制御ハブ（MCH）414 を含み得る。MCH 414 は、主システム・メモリ 418 に結合されたメモリ・コントローラ 416 を含み得る。主システム・メモリ 418 は、CPU 408、又はシステム 400 に含まれる何れかの他のデバイスによって実行される命令シーケンス及びデータを記憶する。特定の実施例では、主システム・メモリ 418 はランダム・アクセス・メモリ（RAM）を含む。しかし、主システム・メモリ 418 は、ダイナミック RAM（DRAM）、シンクロナス DRAM（SDRAM）等などの他のメモリ・タイプを使用して実現することができる。更なるデバイス（複数の CPU 及び / 又は複数のシステム・メモリなど）をバス 410 に結合することもできる。

40

【0027】

50

特定の実施例では、主メモリ 418 は 1 つ又は複数のフラッシュ・メモリ・デバイスを含み得る。例えば、主メモリ 418 は、数百メガバイト、又は多くのギガバイトの記憶容量を供給することができる NAND 又は NOR フラッシュ・メモリ・デバイスを含み得る。

【0028】

MCH 414 は、グラフィックス・アクセラレータ 422 に結合されたグラフィックス・インタフェース 420 も含み得る。一実施例では、グラフィックス・インタフェース 420 は、アクセラリティッド・グラフィックス・ポート (AGP) を介してグラフィックス・アクセラレータ 422 に結合される。一実施例では、ディスプレイ (フラット・パネル・ディスプレイなど) 440 は、例えば、ディスプレイによって解釈され、表示される表示信号にビデオ・メモリやシステム・メモリなどの記憶デバイスに記憶された画像の表現のデジタル表現を変換する信号変換器を介してグラフィックス・インタフェース 420 に結合することができる。ディスプレイ・デバイスによって生成されたディスプレイ 440 信号は、ディスプレイによって解釈され、その後、ディスプレイ上に表示される前に種々の制御デバイスを通して得る。

【0029】

ハブ・インタフェース 424 は MCH 414 を入出力制御ハブ (ICH) 426 に結合する。ICH 426 は、コンピュータ・システム 400 に結合された入出力 (I/O) デバイスとのインタフェースを設ける。ICH 426 は、周辺部品相互接続 (PCI) バスに結合することができる。よって、ICH 426 は、PCI バス 430 とのインタフェースを設ける PCI ブリッジ 428 を含む。PCI ブリッジ 428 は、CPU 408 と周辺デバイスとの間のデータ経路を設ける。更に、インテル (登録商標) 社 (本社: カリフォルニア州サンタ・クララ) より入手可能な PCI エクスプレス (商標) などの他のタイプの I/O 相互接続トポロジも利用することができる。

【0030】

PCI バス 430 は、ネットワーク・インタフェース・カード (NIC) 432 及び 1 つ又は複数のディスク・ドライブ 434 に結合することができる。他のデバイスは PCI バス 430 に結合することができる。更に、CPU 408 及び MCH 414 を組み合わせることで単一のチップを形成することができる。更に、他の実施例では、グラフィックス・アクセラレータ 422 を MCH 414 内に含み得る。特定の実施例では、グラフィックス・アクセラレータ 422 は補助処理装置として使用することができる。

【0031】

更に、ICH 426 に結合された他の周辺装置は種々の実施例では、統合ドライブ・エレクトロニクス (IDE) 又は小型コンピュータ・システム・インタフェース (SCSI) ハード・ドライブ、ユニバーサル・シリアル・バス (USB) ポート、キーボード、マウス、パラレル・ポート、シリアル・ポート、フロッピー (登録商標) ・ディスク・ドライブ、デジタル出力サポート (例えば、デジタル・ビデオ・インタフェース (DVI)) 等を含み得る。

【0032】

システム 400 は、とりわけ、計算システム 400 のブートアップ動作を管理するために、基本入出力システム (BIOS) を更に含み得る。BIOS 450 は、メモリ・モジュール (例えば、フラッシュ・メモリ・モジュールなど) 上にコード化されたロジック命令として実施することができる。

【0033】

図 5 は、本発明の実施例による計算システム 500 のブロック図を示す。計算システム 500 は、相互接続ネットワーク (又はバス) 504 と通信する 1 つ又は複数の中央処理デバイス (CPU) 502 若しくはプロセッサを含み得る。プロセッサ 502 は、汎用プロセッサ、(コンピュータ・ネットワーク 503 を介して通信されるデータを処理する) ネットワーク・プロセッサや、他のタイプのプロセッサ (縮小命令セット・コンピュータ (RISC) プロセッサ又は複合命令セット・コンピュータ (CISC) を含む) などの

10

20

30

40

50

何れかのプロセッサであり得る。更に、プロセッサ 502 は、シングルコア又はマルチコアの設計を有し得る。マルチコアの設計を備えたプロセッサ 502 は、同じ集積回路 (IC) ダイ上の各種プロセッサ・コアを集積することができる。更に、マルチコアの設計を備えたプロセッサ 502 は、対称又は非対称のマルチプロセッサとして実現することができる。

【0034】

チップセット 506 は、相互接続ネットワーク 504 と通信することもできる。チップセット 506 はメモリ制御ハブ (MCH) 508 を含み得る。MCH 508 は、メモリ 512 と通信するメモリ・コントローラ 510 を含み得る。メモリ 512 は、CPU 502、又は計算システム 500 に含まれる何れかの他のデバイスによって実行された命令シーケンス及びデータを記憶することができる。本発明の一実施例では、メモリ 512 は、ランダム・アクセス・メモリ (RAM)、ダイナミック RAM (DRAM)、シンクロナス DRAM (SDRAM)、スタティック RAM (SRAM) や他のタイプのメモリなどの 1 つ又は複数の揮発性の記憶デバイス (若しくはメモリデバイス) を含み得る。ハード・ディスクなどの不揮発性メモリも利用することができる。複数の CPU 及び / 又は複数のシステム・メモリなどの更なるデバイスも相互接続ネットワーク 404 を介して通信することができる。

10

【0035】

MCH 508 は、グラフィックス・アクセラレータ 516 と通信するグラフィックス・インタフェース 514 も含み得る。本発明の一実施例では、グラフィックス・インタフェース 514 は、アクセラレティッド・グラフィックス・ポート (AGP) を介してグラフィックス・アクセラレータ 516 と通信することができる。本発明の一実施例では、ディスプレイ (フラット・パネル・ディスプレイなど) は、例えば、ディスプレイによって解釈され、表示される表示信号にビデオ・メモリやシステム・メモリなどの記憶デバイスに記憶された画像のデジタル表現を変換する信号変換器を介してグラフィックス・インタフェース 514 と通信することができる。ディスプレイ・デバイスによって生成された表示信号は、ディスプレイによって解釈され、その後、ディスプレイ上に表示される前に種々の制御デバイスを通して得る。

20

【0036】

ハブ・インタフェース 518 は MCH 508 が入出力制御ハブ (ICH) 520 と通信することを可能にし得る。ICH 520 は、計算システム 500 と通信する I/O デバイスとのインタフェースを設け得る。ICH 520 は、周辺部品相互接続 (PCI) ブリッジなどの周辺ブリッジ (又はコントローラ) 524、ユニバーサル・シリアル・バス (USB) コントローラや他のタイプのバスを介してバス 522 と通信することができる。ブリッジ 524 は、CPU 502 と周辺デバイスとの間のデータ経路を設けることができる。他のタイプのトポロジも利用することができる。更に、複数のバスは、(例えば、複数のブリッジ又はコントローラを介して) ICH 520 と通信することができる。更に、ICH 520 と通信する他の周辺装置は、本発明の種々の実施例では、統合ドライブ・エレクトロニクス (IDE) 又は小型コンピュータ・システム・インタフェース (SCSI) ハード・ドライブ、USB ポート、キーボード、マウス、パラレル・ポート、シリアル・ポート、フロッピー (登録商標) ・ディスク・ドライブ、デジタル出力サポート (例えば、デジタル・ビデオ・インタフェース (DVI))、又は他のタイプの周辺装置を含み得る。

30

40

【0037】

バス 522 は、オーディオ・デバイス 526 と、1 つ又は複数のディスク・ドライブ 528 と、(コンピュータ・ネットワーク 503 と通信することができる) ネットワーク・インタフェース・デバイス 530 と通信することができる。他のデバイスはバス 522 を介して通信することができる。更に、(ネットワーク・インタフェース・デバイス 530 などの) 種々の構成部分は、本発明の特定の実施例では MCH 508 と通信することができる。更に、プロセッサ 502 及び MCH 508 は、単一のチップを構成するよう組合せ

50

ることができる。更に、本発明の他の実施例では、グラフィックス・アクセラレータ 5 1 6 を MCH 5 0 8 内に含み得る。特定の実施例では、グラフィックス・アクセラレータ 5 1 6 は補助処理装置として使用することができる。

【0038】

更に、計算システム 5 0 0 は、揮発性メモリ及び／又は不揮発性メモリ（若しくは記憶機構）を含み得る。例えば、不揮発性メモリは、リードオンリ・メモリ（ROM）、プログラム可能なROM（PROM）、消去可能なPROM（EPROM）、電子的に消去可能なPROM（EEPROM）、ディスク・ドライブ（例えば、5 2 8）、フロッピー（登録商標）・ディスク、コンパクト・ディスクROM（CD-ROM）、デジタル多用途ディスク（DVD）、フラッシュ・メモリ、光磁気ディスク、又は、電子命令及び／又はデータを記憶することができる不揮発性のマシン読み取り可能な媒体のうちの1つ又は複数を含み得る。

【0039】

図 6 は、本発明の一実施例による、ポイントツーポイント（PtP）構成において構成された計算システム 6 0 0 を示す。特に、図 6 は、プロセッサ、メモリ、及び入出力デバイスが、いくつかのポイントツーポイント・インタフェースによって相互接続されたシステムを示す。

図 6 に示すように、システム 6 0 0 は、いくつかのプロセッサ（そのうち、2 つのみ、すなわち、プロセッサ 6 0 2 及び 6 0 4 を、話を明瞭にするために示す）を含み得る。プロセッサ 6 0 2 及び 6 0 4 はそれぞれ、メモリ 6 1 0 及び 6 1 2 と通信するために局所メモリ・コントローラ・ハブ（MCH）6 0 6 及び 6 0 8 を含み得る。メモリ 6 1 0 及び／又は 6 1 2 は、メモリ 6 1 2 を参照して記載したものなどの種々のデータを記憶することができる。

【0040】

プロセッサ 6 0 2 及び 6 0 4 は、図 4 のプロセッサ 4 0 2 を参照して説明したものなどの何れかのタイプのプロセッサであり得る。プロセッサ 6 0 2 及び 6 0 4 は、PtP インタフェース回路 6 1 6 及び 6 1 8 それぞれを使用してポイントツーポイント（PtP）インタフェース 6 1 4 を介してデータを交換することができる。プロセッサ 6 0 2 及び 6 0 4 はそれぞれ、ポイントツーポイント・インタフェース回路 6 2 6、6 2 8、6 3 0 及び 6 3 2 を使用して個々の PtP インタフェース 6 2 2 及び 6 2 4 を介してチップセット 6 2 0 とデータを交換することができる。チップセット 6 2 0 は、PtP インタフェース回路 6 3 7 を使用して高性能グラフィックス・インタフェース 6 3 6 を介して高性能グラフィックス回路 6 3 4 とデータを交換することもできる。

【0041】

本発明の少なくとも 1 つの実施例をプロセッサ 6 0 2 及び 6 0 4 内に備えることができる。しかし、本発明の他の実施例が、図 6 のシステム 6 0 0 内の他の回路、ロジック・ユニット、又はデバイスに存在し得る。更に、本発明の他の実施例を、図 6 に示すいくつかの回路、ロジック・ユニット又はデバイスにわたって分散させることができる。

【0042】

チップセット 6 2 0 は、PtP インタフェース回路 6 4 1 を使用してバス 6 4 0 と通信することができる。バス 6 4 0 は、バス・ブリッジ 6 4 2 や I/O デバイス 6 4 3 などの、それと通信する 1 つ又は複数のデバイスを有し得る。バス 6 4 4 を介して、バス・ブリッジ 6 4 3 は、キーボード/マウス 6 4 5、通信デバイス 6 4 6（モデム、ネットワーク・インタフェース・デバイスや、コンピュータ・ネットワーク 6 0 3 を介して通信することができる他のタイプの通信デバイス）、オーディオ I/O デバイス、及び／又はデータ記憶デバイス 6 4 8 などの他のデバイスと通信することができる。データ記憶デバイス 6 4 8 は、プロセッサ 6 0 2 及び／又は 6 0 4 によって実行することができるコード 6 4 9 を記憶することができる。

【0043】

本発明の種々の実施例では、本明細書及び特許請求の範囲記載の動作は、ハードウェア

(例えば、ロジック回路)、ソフトウェア、ファームウェア、又はそれらの組合せ(例えば、本明細書及び特許請求の範囲記載の処理を行うようコンピュータをプログラムするために使用される命令(又はソフトウェア手続)を記憶させたマシン読み取り可能な、又はコンピュータ読み取り可能な媒体を含むコンピュータ・プログラムとして提供することができる)として実現することができる。マシン読み取り可能な媒体は、図5及び図6を参照して説明したものなどの何れかのタイプの記憶デバイスを含み得る。

【0044】

本明細書中の、「one embodiment」又は「an embodiment」への言及は、本願の実施例に関して説明した特定の構成、構造又は特性が少なくとも一実施形態に含まれていることがあり得るということを意味している。本明細書中の随所に「in one embodiment」という句が出現することは、その全てが同じ実施例を表していることもいないこともあり得る。

10

【0045】

更に、本明細書及び特許請求の範囲では、「結合された」及び「接続された」という語、並びにそれらの派生形を使用し得る。本発明の特定の実施例では、「接続された」という語を使用して、2つ以上の構成要素が、物理的に又は電氣的に互いに直接接触していることを示し得る。「結合する」は、2つ以上の構成要素が、物理的又は電氣的に直接、接触していることを意味し得る。しかし、「結合する」は、2つ以上の構成要素が互いに直接接触していないことがあり得るが、なお、互いに協働又は相互作用し得ることも意味し得る。

20

【0046】

よって、本発明の実施例は、構造的構成及び/又は方法論的動作に特有の文言で説明してきたが、特許請求の範囲記載の主題が、本明細書及び特許請求の範囲記載の特定の構成に限定されないことがあり得るものとする。むしろ、上述の特定の構成及び動作は、特許請求の範囲記載の主題を実現する形態例として記載している。

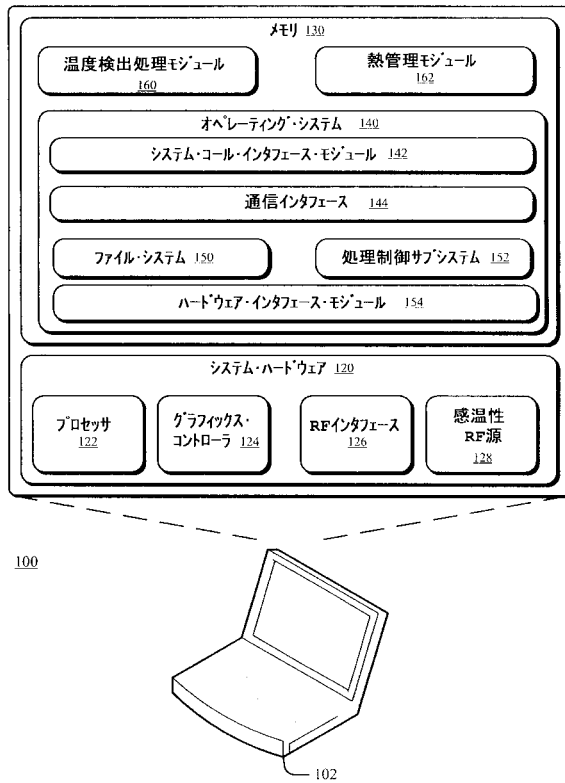
【符号の説明】

【0047】

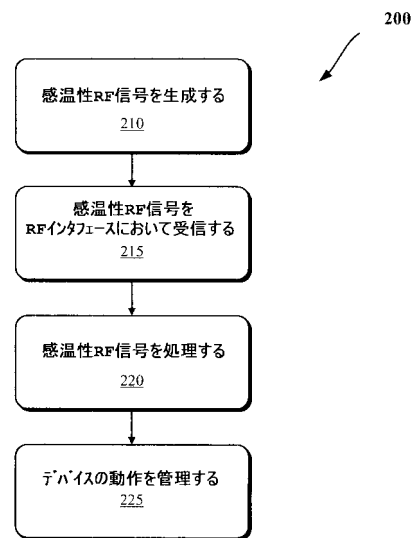
- 100 システム
- 102 計算デバイス
- 126 RFインタフェース
- 128 RF源

30

【図 1】



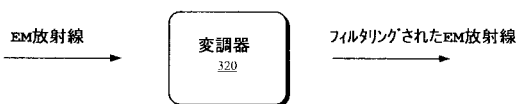
【図 2】



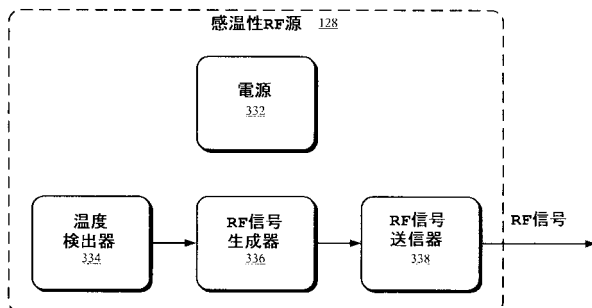
【図 3 A】



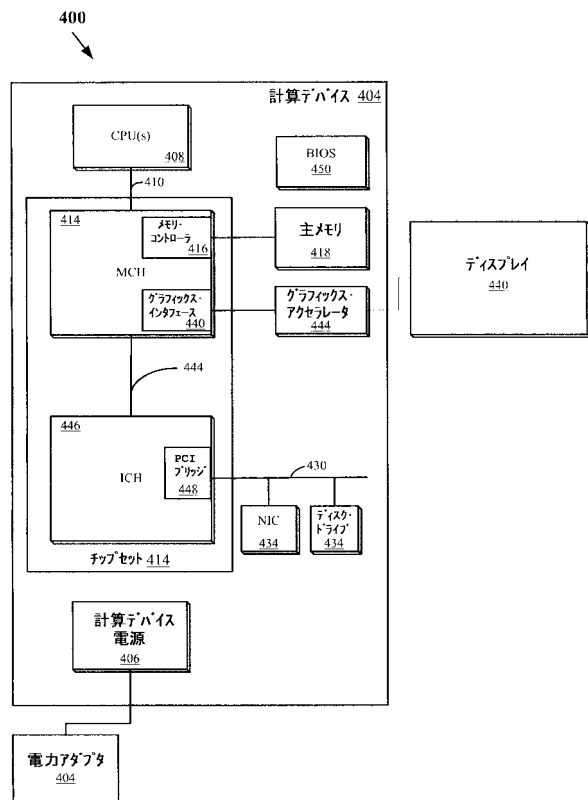
【図 3 B】



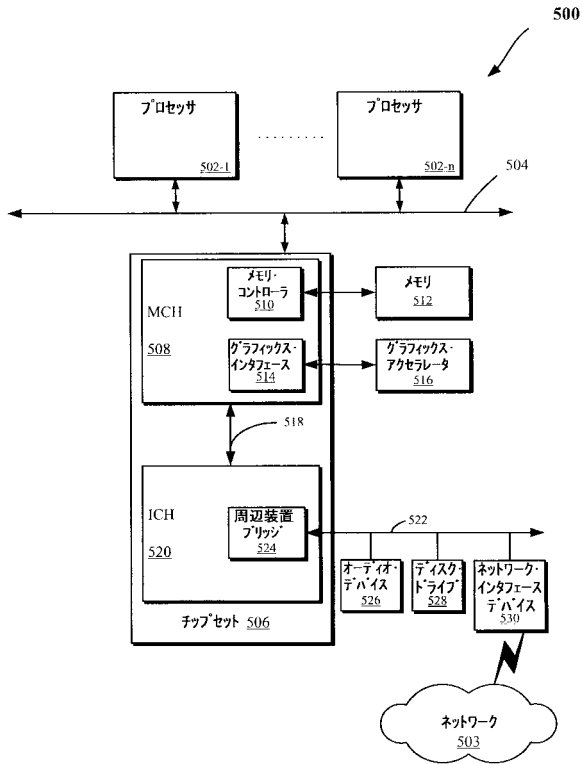
【図 3 C】



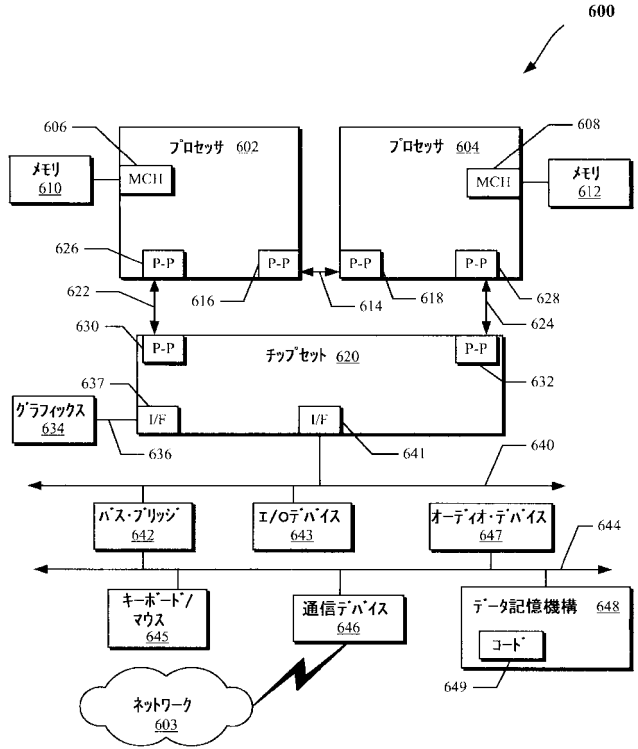
【図 4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 キース アール . ティンズレイ

アメリカ合衆国 9 7 0 0 7 オレゴン州 ビーヴァートン サウスウェスト ティンバーランド
プレイス 6 2 8 0

(72)発明者 ハリー ジー . スキナー

アメリカ合衆国 9 7 0 0 6 オレゴン州 ビーヴァートン サウスウェスト エイコーン プレ
イス 1 5 2 0 0

F ターム(参考) 2F056 AE01 AE07 CL07