

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-509676

(P2010-509676A)

(43) 公表日 平成22年3月25日 (2010.3.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO8B 13/22 (2006.01)	GO8B 13/22	5C084
HO4B 7/15 (2006.01)	HO4B 7/15 Z	5K072

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-536302 (P2009-536302)
 (86) (22) 出願日 平成19年11月7日 (2007.11.7)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年6月3日 (2009.6.3)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/023567
 (87) 国際公開番号 W02008/057591
 (87) 国際公開日 平成20年5月15日 (2008.5.15)
 (31) 優先権主張番号 60/857,374
 (32) 優先日 平成18年11月7日 (2006.11.7)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 11/729,372
 (32) 優先日 平成19年3月28日 (2007.3.28)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

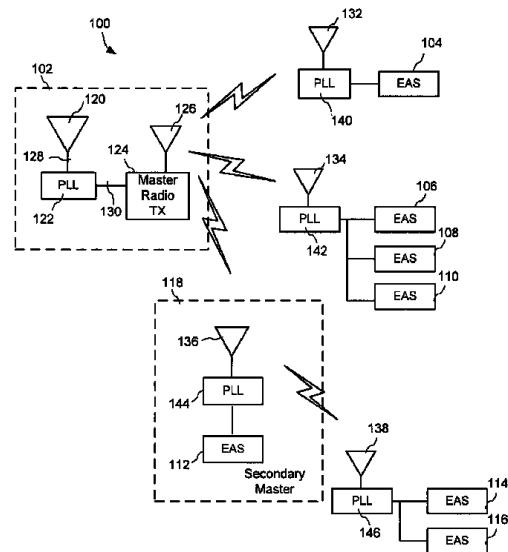
(71) 出願人 592192642
 センサーマティック・エレクトロニクス・
 コーポレーション
 SENSORMATIC ELECTRO
 NICS CORPORATION
 アメリカ合衆国、フロリダ州 33487
 、ボカ・レイトン、コンGRESS アベニュー
 6600
 6600 Congress Avenu
 e, Boca Raton, Florid
 a 33487, United Stat
 e of America
 (74) 代理人 100071010
 弁理士 山崎 行造

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 全地球測位衛星信号を使用する電子商品監視システムの同期

(57) 【要約】

複数の電子商品監視（「EAS」）ユニットの動作を同期させる方法及びシステムであって、全地球測位衛星基準信号を受信することと、全地球測位衛星基準信号を使用して同期マスタ信号を生成することと、マスタ同期信号を複数のEASユニットに送信することを含む、方法及びシステム。この方法及びシステムは、マスタ同期信号を中継するように構成可能な補助同期マスタをさらに含むことができる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の電子商品監視（「EAS」）ユニットの動作を同期させる方法であって、
全地球測位衛星基準信号を受信することと、
前記全地球測位衛星基準信号を使用してマスタ同期信号を生成することと、
前記マスタ同期信号を複数のEASユニットに送信することと
を含む、方法。

【請求項 2】

前記マスタ同期信号を同期受信器において受信することをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記マスタ同期信号に基づいて中央演算処理装置クロック信号を生成することと、前記中央演算処理装置クロック信号をEASコントローラに送信することとをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記中央演算処理装置クロック信号は無線送信される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

無線補助同期マスタを使用して、前記マスタ同期信号を中継することをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

遅延時間だけ前記マスタ同期信号の前記中継を遅延させることをさらに含む、請求項 5 に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記遅延時間は $1 / 90 \text{ Hz}$ の倍数である、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

複数のEASユニットの動作を同期させるシステムであって、
同期マスタを備え、前記同期マスタは、
全地球測位衛星基準信号を受信する全地球測位衛星受信器と、
マスタ同期信号を生成するマスタ位相ロックループと、
前記マスタ同期信号を送信するマスタ電波送信器と
を含む、システム。

30

【請求項 9】

複数の同期受信器をさらに備え、前記複数の同期受信器のうちの少なくとも1つは、前記マスタ同期信号を前記同期マスタから受信する、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記複数の同期受信器のうちの少なくとも1つは、前記マスタ同期信号から中央演算処理装置クロック信号を生成する同期位相ロックループを含み、前記複数の同期受信器のうちの少なくとも1つは、前記中央演算処理装置クロック信号をEASコントローラに送信する、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記複数の同期受信器のうちの少なくとも1つは、前記同期マスタ信号を前記複数のEASユニットのうちの少なくとも1つのEASコントローラに送信する、請求項 9 に記載のシステム。

40

【請求項 12】

前記複数の同期受信器のうちの少なくとも1つは、無線通信リンクを使用して、前記同期マスタ信号を前記複数のEASユニットのうちの少なくとも1つのEASコントローラに送信する、請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記複数の同期受信器のうちの少なくとも1つは、有線通信リンクを使用して、前記同期マスタ信号を前記複数のEASユニットのうちの少なくとも1つのEASコントローラ

50

に送信する、請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 1 4】

前記マスタ同期信号を少なくともさらに 1 つの同期受信器に中継する補助同期マスタをさらに含む、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

前記補助同期マスタは、前記マスタ同期信号に同期する補助マスタ位相ロックループを含む、請求項 1 4 に記載のシステム。

【請求項 1 6】

前記補助同期マスタは、前記マスタ同期信号を、前記同期マスタとの通信範囲外の少なくともさらに 1 つの同期受信器に送信する、請求項 1 5 に記載のシステム。

10

【請求項 1 7】

全地球測位衛星基準信号に対応する同期信号を受信し、前記受信した同期信号に基づいて CPU クロック信号を生成する同期受信器モジュールと、

前記同期受信器モジュールと通信し、呼び掛け信号を送信することによって E A S マーカに呼び掛けるように構成される E A S ユニットであって、CPU クロック信号を受信し、前記呼び掛け信号を前記 CPU クロックに同期させる、E A S ユニットとを備える、E A S システム。

【請求項 1 8】

前記同期受信器モジュールは、前記 CPU クロック信号の生成に使用される信号復元位相ロックループをさらに含む、請求項 1 7 に記載のシステム。

20

【請求項 1 9】

前記 E A S システムは、前記同期信号を追加の E A S システムに中継する補助マスタである、請求項 1 7 に記載のシステム。

【請求項 2 0】

前記補助マスタは、前記同期信号を追加の E A S システムに中継する、請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

前記補助マスタは、遅延時間だけ前記同期信号の前記中継を遅延させる、請求項 2 0 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、電子商品監視（「E A S」）システムに関し、より詳細には複数の E A S システムの同期に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

電子商品監視（「E A S」）システムは、所与の検出領域内のマーカ又はタグの検出が可能で検出システムである。E A S システムは多くの用途を有するが、大半の場合、店からの万引き又はオフィスビルからの資産の盗難を防止するセキュリティシステムとして使用される。E A S システムは多くの異なる形態をとり、いくつかの異なる技術を利用する。

40

【0 0 0 3】

典型的な E A S システムは、電子検出 E A S ユニット、マーカ及び / 又はタグ、並びに取り外し器又はデアクティベータを含む。検出ユニットは、送信器アンテナ及び受信器アンテナを含み、検出ユニットの範囲内に入ってきた任意のアクティブなマーカ又はタグを検出するために使用される。検出ユニットのアンテナ部分は、例えば、ペDESTAL として床にボルト締めしてもよく、床下に埋めてもよく、壁に取り付けてもよく、又は天井から下り下げてもよい。検出ユニットは通常、店又はオフィスビルの入口及び出口等の人通りが多いエリアに配置される。デアクティベータは、タグの検出及び / 又は非アクティブ化に使用される信号を送信する。

50

【 0 0 0 4 】

マーカ及び / 又はタグは特殊な特性を有し、保護されるべき商品又は他の物体に固定されるか又は埋め込まれるように特に設計される。アクティブなマーカが検出ユニットを通過すると、アラームが鳴り、発光し、且つ / 又は他の何等かの適した制御装置が、検出ユニットによりカバーされる規定の検出領域からのマーカの取り出しを示す動作を発動する。

【 0 0 0 5 】

大半の E A S システムは、同じ一般原理を使用して動作する。検出ユニットは、1つ又は複数の送信器又は受信器を含む。送信器は、規定の周波数の信号を検出領域にわたって送信する。例えば、小売店では、送信器及び受信器をチェックアウト通路又は出口の両側に配置することにより、通常、検出領域が形成される。マーカは、領域に入ると、送信器によって送信中の信号に対して外乱を発生させる。例えば、マーカは、簡単な半導体接合、インダクタ及びキャパシタで構成される同調回路、軟磁性ストリップ又はワイヤ、又は振動共振回路を使用することにより、送信器によって送信される信号を変更することができる。マーカは、送信器が信号送信を終えた後の時間期間中に信号を繰り返すことによって信号を変更することもできる。マーカによって発生する外乱は続けて、期待される周波数を有する信号の受信、期待される時間での信号の受信、又は両方を通して受信器によって検出される。上述した基本設計に対する代替として、受信器ユニット及び送信器ユニットは、それぞれのアンテナを含めて、単一の筐体内に搭載することもできる。

【 0 0 0 6 】

設計の観点からの E A S システムに伴う1つの主要な考慮事項は、範囲内のすべての送信器及び受信器が互いに適正に同期されることを保証することである。例えば、多くのシステムでは、送信器がマーカ励起信号を送信する送信器窓が、受信器がマーカ応答信号を検出しようとする受信器窓に重ならないことが非常に重要である。こういったシステムでは、これら2つの窓のいかなる重複もシステム性能の低下に繋がる。これら2つの窓は、受信器も送信器もアクティブではないオフ状態によって隔てられることがある。同様に、デアクティベータの動作は、デアクティベータの送信がその他の送信器及び受信器の動作と同期していない場合、システム性能を低下させる恐れがある。

【 0 0 0 7 】

特定の従来 of E A S システムは、送信器窓及び受信器窓の同期のためにローカル電力線電流又は電圧のゼロ交差に頼る。他の E A S システムが近傍にない場合、送信窓及び受信窓と電力線ゼロ交差との実際の位置はあまり重要ではない。一方、2つ以上のこのようなシステムが、一方のシステムの受信器が他方のシステムの送信器の信号を受信できる距離に設置される場合、すべてのシステム内の送信窓及び受信窓の相対時間位置が非常に重要になる。このような状況は、例えば、別個の E A S システムを必要とする複数の出口がある場合に発生し得る。すべての E A S システムの電力線ゼロ交差が同時に発生する場合、すべての E A S システムの送信窓及び受信窓は互いに同期されることになる。その場合、すべての窓は完全に並び、あるシステムの送信器パルスが別のシステムの受信器で見られる可能性はほぼない。しかし、それよりも高い頻度で、各種 E A S システムは、電力線上の負荷の種類に関連する独自の電力線位相シフトをそれぞれ有する異なる電力線コンセントに接続される。この位相シフトは経時変化し、各種 E A S システムの送信窓及び受信窓を重複させ、結果として性能の低下又は誤報に繋がる恐れがある。

【 0 0 0 8 】

ローカル A C 電力線信号は、位相シフトに影響する線上の負荷変動により不正確になりがちであるとともに、システムによっては180度位相ずれてジェネレータを走らせるか、又は配線されるため、コントローラ間にプロプライエタリ無線同期又は有線同期を使用する従来 of E A S システムは、妥当なコストで干渉問題を解決することに失敗している。現行の有線同期システムは中距離から長距離では非実用的なままである。現行の無線同期システムは、受信器当たり高いコストを有し、プロプライエタリ送信器を設置する必要があるとともに、多くの場合、プロプライエタリ中継器を設置する必要がある。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

したがって、複数のEASコントローラに低コスト高性能の無線同期を提供するシステム及び技法が必要である。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明は、有利なことに、複数の電子商品監視（「EAS」）ユニットの動作を同期する方法及びシステムを提供する。この方法及びシステムは、例えば、無線信号を使用してマスタ同期信号を中継するように構成される補助同期マスタをさらに含むことができる。

10

【0011】

一態様によれば、本発明は、複数のEASユニットの動作を同期する方法を提供する。全地球測位衛星基準信号が受信される。マスタ同期信号が、全地球測位衛星基準信号を使用して生成される。同期マスタ信号は、複数のEASシステムに送信される。この方法は、補助同期マスタを使用してマスタ同期信号を中継することをさらに含むことができる。

【0012】

別の態様によれば、本発明は、複数のEASユニットの動作を同期するシステムであって、全地球測位衛星基準信号を受信する全地球測位衛星受信器を有する同期マスタと、マスタ同期信号を生成するマスタ位相ロックループと、マスタ同期信号を送信するマスタ電波送信器とを含むシステムを提供する。複数のEASユニットの動作を同期するシステムは、マスタ同期信号を同期マスタから受信するように構成可能な複数の同期受信器を含むこともできる。

20

【0013】

さらに別の態様によれば、本発明は、同期受信器及び同期受信器と通信するEASユニットを有するEASシステムを提供する。同期受信器は、全地球測位衛星基準信号に対応する同期信号を受信し、受信した同期信号に基づいてCPUクロック信号を生成する。EASユニットは、呼び掛け信号を送信することによってEASマーカに呼び掛けるように構成される。EASユニットは、CPUクロック信号を受信し、呼び掛け信号をCPUクロックに同期させる。

【0014】

本明細書に組み込まれてその一部をなす添付図面は本発明の実施形態を示し、説明と共に本発明の原理を説明する役割を果たす。本明細書に示される実施形態は目下好ましいものであるが、本発明は、示される厳密な構成及び手段に制限されないことが理解される。

30

【図面の簡単な説明】**【0015】**

【図1】本発明の原理により構築されたシステムのブロック図である。

【図2】本発明によりコウチクサレタEASシステムの詳細なブロック図である。

【図3A】GPS衛星からの同期信号のタイミング図である。

【図3B】無線マスタ送信器からの同期信号のタイミング図である。

【図3C】EASユニットからの呼び掛け信号のタイミング図である。

40

【図3D】無線補助マスタ送信器からの同期信号のタイミング図である。

【図3E】無線補助マスタにロックされたEASユニットからの呼び掛け信号のタイミング図である。

【発明を実施するための形態】**【0016】**

これより、同様の参照符号が同様の要素を指す図面図を参照して、図1に、本発明の原理により構築され、全体的に「100」と示される例示的なシステムの図を示す。システム100は、無線同期マスタ102及び以下にさらに考察するような本発明の教示により構築された複数の電子商品監視（「EAS」）ユニット104、106、108、110、112、114、及び116を含む。EASユニット104、106、108、110

50

、 112、114、及び116はそれぞれ、小売店、在庫倉庫、セキュリティを提供すべき建物等の各種設置ゾーンの適切な場所に配備される。各EASユニット104、106、108、110、112、114、及び116は、無線同期マスタ102と通信する。なお、7つのEASユニットが図1に示されるが、この数量は単なる例示であり、より少数又は多数のユニットを本発明の原理により同期可能なことが理解される。

【0017】

無線同期マスタ102は、複数のEASユニット104、106、108、110、112、114、及び116に直接又は補助同期マスタモジュール118を介して送信される無線同期信号を全地球測位衛星(「GPS」)無線周波(「RF」)信号から生成する回路を含む。無線同期マスタ102は、GPSアンテナ120、位相ロックループ(「PLL」)モジュール122、マスタRF送信器124、及び無線アンテナ126を含む。GPSアンテナ120は、1Hz RF基準信号128をGPS衛星から受信し、RF基準信号128は同期のためにPLLモジュール122に渡される。なお、図1は同期マスタ102に結合されたEASユニットを示していないが、1つ又は複数のEASユニットをマスタ102に結合してマスタ102によってサポートできることが理解される。EASユニットは、理解を容易にするためだけに、図1ではマスタ102に結合されて示されていない。

10

【0018】

一般に、位相ロックループ(「PLL」)は、生成された信号の位相を基準信号の位相に同期させるフィードバック制御回路である。PLLの機能は、システム内で所望の周波数を正確な基準周波数にロックすることである。システム100では、マスタPLL122はGPS基準信号128に同期され、マスタRF送信器124を介して受信器132、134、136、及び138に送信される60Hz同期信号130を生成する。無線同期マスタ102は、例えば、無線パーソナルエリアネットワーク(「WPAN」)用のIEEE802.15.4規格に基づく小さく低パワーのデジタル電波を使用する高水準通信プロトコルスイートの仕様の名称であるジグビー(ZigBee)を含む各種通信リンクプロトコルによって60Hz同期信号130を送信することができる。マスタPLL122同期信号130の受信後、受信装置132、134、136、及び138はマスタPLL122に位相ロックされ、60Hz同期信号130をEASユニット104、106、108、110、112、114、及び116に供給する。したがって、このシステムは、電力供給網周波数、位相ドリフト、又は品質に関わりなく非常に広い地理的領域にわたってEASユニットのバーストレベル同期の設定に使用することができる。

20

30

【0019】

本明細書では集合的に「信号復元PLL」と呼ばれる同期信号復元PLL140、142、144、及び146は、同期マスタによって送信される60Hz同期信号の復元を可能にする。本実施形態では、受信器132等の受信器及びPLL140等の受信器に対応するPLLは、EASユニット104とは別個に示されるが、受信器及びPLLは同様にEASユニット104に統合してもよい。PLLを各EAS受信器に設けることにより、システム100は、EAS同期信号送信器124との搬送波レベルの同期を可能にする。有利なことに、これにより、複数のばらばらのシステムが一緒になって、大きな干渉又は雑音を発生させることなく1つ又は複数の呼び掛け領域をカバーするように動作することができる。

40

【0020】

システム100は、同期マスタ102によって送信される信号を検出することができる特定の受信器であり、シールドされているか、又は単に同期マスタ102から離れすぎているために同期マスタ102からの信号を検出することができない、EAS114及び116等の他のEASユニットに同期信号を送信するように構成される無線補助同期マスタ118を含むこともできる。補助同期マスタ118は、同期マスタ102によって送信される60Hz信号に位相ロックし、60Hz同期信号130を、例えば1/90Hz、1/180Hz、又は1/90Hzの他の倍数の遅延を有して同期マスタ102から同期マ

50

スタから同期信号を受信できないEASユニットに送信又は中継するハードウェアを含む。

【0021】

図2は、本発明により構築されたシステム200の詳細なブロック図である。システム200は、同期受信器モジュール202、EASユニット104、及びオプションの代替同期入/出力インタフェース206を含む。この実施形態では、EASユニット104は、アンテナ208、送/受信アナログフロントエンド210、システム制御コア212、及び通信ポート214を含む。アンテナ208は、送/受信アナログフロントエンド210に結合され、パースト又は励起パルスの送信及び励起したマーカ又はタグの特有の応答の受信を提供する。システム制御コア212は、送信窓及び受信窓のタイミングを制御するとともに、CPUクロック信号を同期受信器モジュール202から受け入れ、1つ又は複数のEASユニット104の送信窓及び受信窓の同期を提供する。CPUクロック及び制御I/F信号の交換は、オプションの代替同期入/出力インタフェース206によって促進してもよく、又はEASユニット104及び同期受信器モジュール202によって直接交換されてもよい。

10

【0022】

さらに、同期受信器モジュール202とEASユニット104との間のCPUクロック及び制御I/F信号の交換は、有線又は無線の通信リンクによって行うことができる。あるいは、図1のシステム100に関連して考察したように、同期受信器モジュール202の機能は、受信器132及びPLL140を含め、EASユニット104に統合することができる。図2に示されるシステム200は、本発明の典型的なEAS呼び掛けシステムで使用される例示的なシステム100であり、本明細書に開示される本発明は特定の設計又は種類のシステム200に制限されないことに留意されたい。

20

【0023】

図3A~図3Eは、動作中の図1のシステム100の同期信号及びパースト信号を示すタイミング図である。図3Aは、無線同期マスタ102によって全地球測位衛星システムから受信される1Hz RF基準信号を示す。図3Bは、無線同期マスタ102によって生成され送信され、無線パーソナルエリアネットワーク(「WPAN」)用のIEEE802.15.4規格に基づく小さく低パワーのデジタル電波を利用する通信リンクプロトコルを使用して、受信器装置132、134、136、及び138を介してEASユニット104、106、108、110、112、114、及び116によって受信される60Hz同期信号を示す。図3Cは、無線受信器装置132、134、136、及び138が無線同期マスタ102に位相ロックされ、周波数90Hzの呼び掛けパースト信号を同期させるために使用する60Hz同期信号をEASユニット104、106、108、110、112、114、及び116に供給することを示す。

30

【0024】

図3Dは、無線同期マスタ102と通信し、無線同期マスタ102に位相ロックされる同期信号を、無線同期マスタ102を「感知」しない他の各種無線受信器モジュールに送信するように構成される特定の受信器モジュール(無線補助同期マスタモジュール118として識別される)の使用を示す。無線補助同期マスタモジュール118が、無線同期マスタ102によって生成される同期信号130を範囲外のEASユニットに送信する前に、わずかな時間の遅延、例えば1/90Hz又は1/180Hzの遅延があるが、こういった範囲外のEASユニットは無線補助同期マスタ118に位相ロックされ、それぞれの呼び掛けパースト信号を、無線同期マスタ102から信号を受信できるEASユニットと同時に送信することができ、それにより、各種EASユニット間で発生する干渉及び雑音低減する。

40

【0025】

システム内のデアクティベータ(図示せず)からの送信は、システム性能を低下させないように、上述した様式と同じ様式で各種EASユニットと同期させることができる。デアクティベータは、EASユニットを実施することができるシステム内の任意の場所に実

50

施し結合できることが理解される。換言すれば、本発明では、図面図に示されるEASユニットがデアクティベータであってよい。なお、本発明を60Hzシステムを参照して説明したが、本発明は別の基本周波数、例えば50Hzを使用して実施してもよいことが理解される。

【0026】

本発明は、有利なことに、GPS基準信号等の遠隔基準ソースを使用してEASユニットにわたる送信信号及び受信信号の無線同期を実施する総合的なシステム及び方法を提供し定義する。本発明は、有利なことに、PLLを有する同期受信器モジュールを使用してEASユニットにわたって送信信号及び受信信号の無線同期を実施する総合的なシステム及び方法をさらに提供し定義する。さらに、受信器装置と共にPLLを使用することにより、GPS基準信号128が中断した場合に断続的なシステム動作が提供される。

10

【0027】

なお、本発明を、特に本発明の通信構成要素及び態様を、同期信号送信のアイドル期間中にEASユニット間にデータ通信を提供するために使用できることが意図される。

【0028】

本発明は、ハードウェア、ソフトウェア、又はハードウェアとソフトウェアとの組み合わせで実現することができる。任意の種類 of 計算システム又は本明細書に説明した方法を実行するように構成された他の装置が、本明細書に説明した機能の実行に適する。

【0029】

ハードウェアとソフトウェアとの典型的な組み合わせは、1つ又は複数の処理要素及び記憶媒体に記憶されたコンピュータプログラムを有する専用又は汎用コンピュータシステムであることができ、コンピュータプログラムは、ロードされて実行されると、本明細書において説明した方法を実行するようにコンピュータシステムを制御する。本発明は、本明細書において説明した方法の実施を可能にし、計算システムにロードされると、これら方法を実行可能なすべての特徴を含むコンピュータプログラム製品に組み込むこともできる。記憶媒体は、任意の揮発性記憶装置又は不揮発性記憶装置を指す。

20

【0030】

本文脈の中でのコンピュータプログラム又はアプリケーションは、情報処理機能を有するシステムに特定の機能を直接、又は以下：a)別の言語、コード、又は表記法への変換、b)異なる材料形態での再現のうち的一方又は両方の後に実行させることを目的とする命令セットの任意の言語、コード、又は表記法での任意の表現を意味する。さらに、別記されない限り、添付図面のすべてが一定の縮尺で描かれていないことに留意されたい。重大なことに、本発明は、本発明の主旨又は本質的な属性から逸脱することなく、他の特定の形態で具現することも可能であり、したがって、本発明の範囲を示すものとしての参照は、上記明細書ではなく以下の特許請求の範囲に対して行われるべきである。

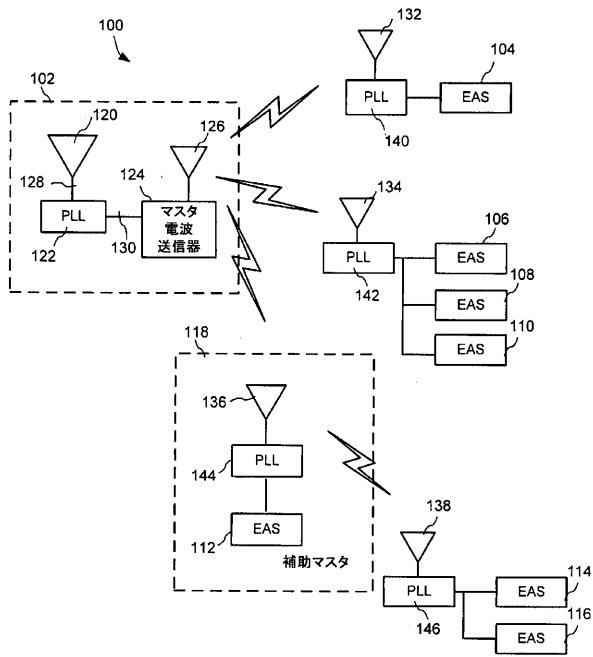
30

【0031】

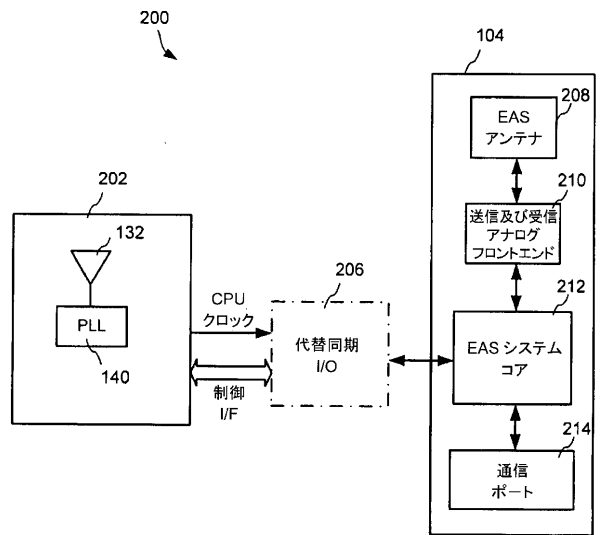
本発明は本明細書において上に特に図示され説明されたものに制限されないことを当業者ならば理解するであろう。さらに、別記されない限り、添付図面のすべてが一定の縮尺で描かれていないことに留意されたい。以下の特許請求によってのみ制限される本発明の範囲及び趣旨から逸脱することなく、上記教示に照らして様々な変更及び変形が可能である。

40

【図1】



【図2】



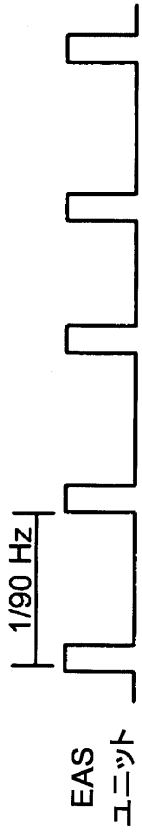
【図3A】



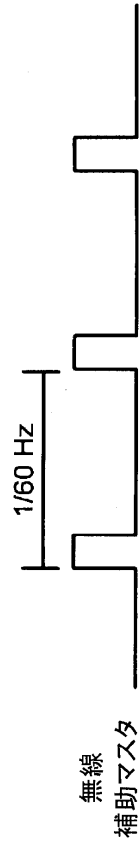
【図3B】



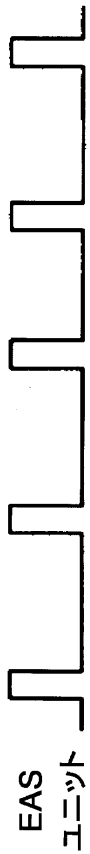
【図 3 C】



【図 3 D】



【図 3 E】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/US2007/023567
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G08B13/24		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G08B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/78028 A (SENSORMATIC ELECTRONICS CORP [US] SENSORMATIC ELECTRONICS CORPRA [US]) 18 October 2001 (2001-10-18) page 6, line 21 - page 9, line 5	1-4, 8-13, 17-21 5-7, 14-16
Y	EP 1 596 344 A (SENSORMATIC ELECTRONICS CORP [US]) 16 November 2005 (2005-11-16) paragraph [0025] - paragraph [0028]	5-7, 14-16
A	US 4 667 185 A (NOURSE GARY E [US] ET AL) 19 May 1987 (1987-05-19) column 3, line 31 - column 4, line 30 column 7, line 47 - column 8, line 14	1,8,17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 9 September 2008		Date of mailing of the international search report 16/09/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer La Gioia, Cosimo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2007/023567

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0178028	A	18-10-2001	DE 60106744 D1	02-12-2004
			DE 60106744 T2	22-12-2005
			EP 1275093 A2	15-01-2003
			JP 2003530653 T	14-10-2003
			US 6320507 B1	20-11-2001
EP 1596344	A	16-11-2005	AT 402460 T	15-08-2008
			AU 2005201946 A1	01-12-2005
			BR PI0501931 A	10-01-2006
			CA 2506457 A1	11-11-2005
			JP 2005327287 A	24-11-2005
			US 2005253686 A1	17-11-2005
US 4667185	A	19-05-1987	CA 1260106 A1	26-09-1989
			DE 3688047 D1	22-04-1993
			DE 3688047 T2	19-08-1993
			EP 0226402 A2	24-06-1987
			JP 2107131 C	06-11-1996
			JP 8021144 B	04-03-1996
			JP 62135997 A	18-06-1987

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Z I G B E E

(74) 代理人 100121762

弁理士 杉山 直人

(74) 代理人 100126767

弁理士 白銀 博

(74) 代理人 100118647

弁理士 赤松 利昭

(74) 代理人 100138519

弁理士 奥谷 雅子

(74) 代理人 100138438

弁理士 尾首 亘聰

(74) 代理人 100123892

弁理士 内藤 忠雄

(74) 代理人 100131543

弁理士 常光 克明

(74) 代理人 100159020

弁理士 安藤 麻子

(74) 代理人 100097744

弁理士 東野 博文

(74) 代理人 100161539

弁理士 武山 美子

(72) 発明者 オークス、ジェフリー・ティー

アメリカ合衆国、フロリダ州 33487、ボカ・レイトン、ノースイースト・セブンティーファースト・ストリート 760

(72) 発明者 フレデリック、トーマス・ジェイ

アメリカ合衆国、ノースカロライナ州 27516、チャペル・ヒル、ストラットフォード・ドライブ 203

(72) 発明者 アギーレ、ゲリー

アメリカ合衆国、フロリダ州 33062、ポンパノ・ビーチ、サウスイースト・イレブンス・ストリート 2445

Fターム(参考) 5C084 AA03 AA09 AA13 BB31 CC35 DD07 DD88 EE01 FF02 GG07

GG09

5K072 AA24 BB18 BB25