

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4611516号
(P4611516)

(45) 発行日 平成23年1月12日 (2011. 1. 12)

(24) 登録日 平成22年10月22日 (2010. 10. 22)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/445 (2011. 01)

H O 4 N 5/445 Z

H O 4 N 7/173 (2011. 01)

H O 4 N 7/173 6 3 0

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2000-512352 (P2000-512352)
 (86) (22) 出願日 平成10年9月18日 (1998. 9. 18)
 (65) 公表番号 特表2001-520464 (P2001-520464A)
 (43) 公表日 平成13年10月30日 (2001. 10. 30)
 (86) 国際出願番号 PCT/US1998/019483
 (87) 国際公開番号 WO1999/014945
 (87) 国際公開日 平成11年3月25日 (1999. 3. 25)
 審査請求日 平成17年9月14日 (2005. 9. 14)
 (31) 優先権主張番号 60/059, 507
 (32) 優先日 平成9年9月18日 (1997. 9. 18)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/066, 782
 (32) 優先日 平成9年11月25日 (1997. 11. 25)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 391000818
 トムソン コンシューマ エレクトロニク
 ス インコーポレイテッド
 THOMSON CONSUMER EL
 ELECTRONICS, INCORPOR
 A T E D
 アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2
 9 0 - 1 0 2 4 インディアナポリス ノ
 ース・メリディアン・ストリート 1 0 3
 3 0
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 周辺電子装置及び、デジタルバスを介して周辺電子装置を制御するシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

周辺民生用電子装置であって、
 デジタルデータバスを介しデジタル表示装置と通信する手段と、
 デジタル映像コンテンツを提供する手段と、
 当該周辺装置において、当該周辺装置に係る画面上表示メニューを表し、前記デジタル表
 示装置に表示可能なデジタル O S D データを生成する手段と、
前記デジタル映像コンテンツおよび前記デジタル O S D データを前記デジタルデータバス
を介して前記表示装置に別個に伝送し、あとで前記表示装置の前記デジタル映像コンテン
ツ上に前記画面上表示メニューを重ね、これによりユーザが当該周辺装置において生成さ
れた前記画面上表示メニューを用いて当該周辺装置の動作を制御することが可能となるよ
うにする手段とを有しており、
前記表示装置において、前記デジタル映像コンテンツは該デジタル映像コンテンツを復号
して復号されたデジタル映像コンテンツを生成する第一の信号経路を通過し、前記画面上
表示メニューを表すメニュー・データは前記第一の信号経路とは異なる第二の信号経路を
通過し、前記第一および第二の信号経路の出力は組み合わせられて前記デジタル O S D デー
タによって表される前記画面上表示メニューが前記復号されたデジタル映像コンテンツ上
に重ねられることを特徴とする周辺装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の周辺装置であって、

前記デジタル映像コンテンツは、前記デジタルデータバスの第 1 伝送機構を介し伝送され、
前記デジタル O S D データは、前記デジタルデータバスの第 2 伝送機構を介し伝送される、
ことを特徴とする周辺装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の周辺装置であって、さらに、
ユーザにより始動されたコマンドにตอบสนองして、前記メニューを操作する手段を有し、
該操作する手段は、前記ユーザにより始動されたコマンドにตอบสนองして、更新されたデジタルデータを生成し、該更新されたデジタルデータを記憶装置に書き込み、
前記ユーザにより始動されたコマンドは、当該周辺装置の動作モードを制御する、
ことを特徴とする周辺装置。

10

【請求項 4】

I E E E 1 3 9 4 シリアルバスを介し表示装置に接続された周辺民生用電子装置を制御する方法であって、
前記シリアルバスの第 1 伝送機構を用いて、前記周辺装置から前記表示装置にデジタル映像コンテンツを伝送するステップと、
前記周辺装置において、前記周辺装置に係る画面上表示メニューを表し、表示可能なデジタルデータを生成するステップと、
前記シリアルバスの第 2 伝送機構を用いて、前記デジタルデータを前記デジタル映像コンテンツとは別に、前記シリアルバスを介して前記表示装置に伝送するステップであって、
前記表示装置において、前記デジタル映像コンテンツは該デジタル映像コンテンツを復号して復号されたデジタル映像コンテンツを生成する第一の信号経路を通過し、前記画面上表示メニューを表すメニュー・データは前記第一の信号経路とは異なる第二の信号経路を通過し、前記第一および第二の信号経路の出力は組み合わせられて前記デジタル O S D データによって表される前記画面上表示メニューが前記復号されたデジタル映像コンテンツ上に重ねられる、ステップと、
前記周辺装置において生成された前記画面上表示メニューを前記デジタル映像コンテンツ上に重ね、前記表示装置上に表示し、それにより、前記周辺装置において生成された画面上表示メニューを用いてユーザが前記周辺装置の動作を対話的に制御することができるようにするステップと、
を有することを特徴とする方法。

20

30

【請求項 5】

請求項 4 記載の方法であって、
前記第 1 伝送機構は、同期伝送機構であり、
前記第 2 伝送機構は、非同期伝送機構である、
ことを特徴とする方法。

【請求項 6】

I E E E 1 3 9 4 シリアルバスを介し表示装置に接続された周辺民生用電子装置を制御する方法であって、
前記シリアルバス上の各装置の接続性を割り当てるステップと、
前記シリアルバスの非同期伝送機構を用いて前記表示装置と通信するステップと、
前記シリアルバスを介して前記表示装置にデジタル映像コンテンツを提供するステップと、
、
前記周辺装置において、前記周辺装置に係る画面上表示メニューを表すデジタルデータを生成するステップと、
前記周辺装置に係る記憶装置における前記デジタルデータの位置及びサイズを有し、前記デジタルデータの利用率を示す第 1 メッセージを前記表示装置に提供するステップと、
前記デジタル映像コンテンツとは別に、前記画面上表示メニューを表す前記デジタルデータを前記シリアルバスを介して前記表示装置に提供し、前記表示装置において、前記デジ

40

50

タル映像コンテンツは該デジタル映像コンテンツを復号して復号されたデジタル映像コンテンツを生成する第一の信号経路を通過し、前記画面上表示メニューを表すメニュー・データは前記第一の信号経路とは異なる第二の信号経路を通過し、前記第一および第二の信号経路の出力は組み合わされて前記デジタルOSDデータによって表される前記画面上表示メニューが前記復号されたデジタル映像コンテンツ上に重ねられ、ユーザが前記周辺装置において生成された前記画面上表示メニューを用いて前記周辺装置の動作を対話的に制御できるように前記周辺装置において生成された前記画面上表示メニューを前記デジタル映像コンテンツ上に重ね、前記表示装置上に表示するステップと、
を有することを特徴とする方法。

【請求項 7】

(a) デジタルバスにより接続される周辺装置と通信する手段と、
(b) 前記デジタルバスの第 1 伝送機構を介し前記周辺装置からデジタル映像コンテンツを受信する手段と、
(c) 前記デジタル映像コンテンツとは別に、前記デジタルバスの第 2 伝送機構を介し前記周辺装置に係る画面上表示メニューを表し、表示可能なデジタルデータを前記周辺装置から受信する手段と、ここで、前記デジタル映像コンテンツは該デジタル映像コンテンツを復号して復号されたデジタル映像コンテンツを生成する第一の信号経路を通過し、前記画面上表示メニューを表すメニュー・データは前記第一の信号経路とは異なる第二の信号経路を通過し、前記第一および第二の信号経路の出力は組み合わされて前記デジタルOSDデータによって表される前記画面上表示メニューが前記復号されたデジタル映像コンテンツ上に重ねられ、
ユーザが前記周辺装置において生成された前記画面上表示メニューを用いて、前記周辺装置の動作を対話的に制御することができるように、前記デジタルデータを前記デジタル映像コンテンツ上に重ね、表示する手段と、
を有することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の分野

本発明は、ディジタルデータバスのような相互接続を介して、民生用電子装置又は、同様な装置のような複数の電子装置を制御するシステムに関する。特に、本発明は、そのような装置の共同利用を管理する配置に関する。

発明の背景

データバスは、テレビジョン受信機、表示装置、ビデオカセットレコーダ（VCR）、衛星放送（DBS）受信機及び、ホームコントロール装置のような、電子装置を相互に接続するのに使用できる。データバスの通信は、バスプロトコルに従って、起こる。バスプロトコルの例は民生電子バス（CEバス）及び、IEEE 1394 高性能シリアルバスを含む。

【0002】

バスプロトコルは典型的には、制御情報とデータの両方の通信を提供する。例えば、CEバス制御情報は電子工業会（EIA）規格IS-60で定義されるプロトコルを有する”制御チャンネル”で通信される。IEEE 1394シリアルバスでは、制御情報は、一般的に、シリアルバスの非同期サービスを使用して送られる。特定の応用制御情報は、例えば、CAL（共通アプリケーション言語）を使用して定義される。

【0003】

今日、多くのオーディオ/ビデオ（AV）装置は、遠隔制御装置（RC）で制御される。実際の物理的な又は直接接続は、赤外（IR）、超音波（U）又は、無線伝送（RF）が用いられる。各装置はそれ自身のRC装置を伴う様に、周辺装置とRC装置の間のプロトコルは装置に依存する。そのような各周辺装置は、直接接続を介して受信したキー押下を翻訳し、対応する動作を行う。これらの動作は、制御又は表示装置（例えば、TV）のオンスクリーン表示（OSD）機構の活性化を含み得るが、要求はされない。更に重要な

は、そのようなOSD機構が活性化されたときは、ユーザへ目に見えるフィードバックのみとして働く。実際の制御は、RC装置の入力により駆動され、表示装置がオフの（即ち、OSDがユーザに見えない）ときでさえも起こる。

【0004】

そのようなA/V装置のOSDは、周辺装置で発生され、他のビデオ信号と同様に装置のNTSC出力に出力される。このように、ハードウェア又はソフトウェアの付加は、周辺装置又は、表示装置には必要が無い。図1は、VCR12と表示装置14（例えば、テレビジョン）を有する現在のA/Vシステム10を示す。VCR12を制御するのに関連したメニューは、VCR12により発生され表示装置14へコンポジットビデオとしてVCR12のNTSC出力を介して表示装置14へ供給される。あいにく、表示装置12' 10
として、デジタルTV（DTV）で同じアプローチを使用すること（図2参照）は、MPEG-2トランスポートストリームとして転送されるべきメニューが必要なので、実際的でない。そのようなストリームの発生は、全ての周辺装置にMPEG符号化器を備えることが必要とされ、そのような民生電子装置のコストと複雑さが非常に増加する。

発明の概要

本発明は、通常の民生用電子（CE）装置の間の、オーディオ/ビデオ（A/V）コンテンツを交換する最小レベルの操作の共通性と、結合した制御を定義する。インターフェースは、物理及び、リンク層のIEEE1394シリアルバスに基づいており、OSDと接続性の問題を管理するのにAV/C又は、CALのような制御言語を利用する。最新の製品では、ビデオ源は表示装置上で選択され、そして、ユーザは、遠隔制御を用いて制御 20
されるべき装置（即ち、周辺装置（例えば、VCR））に直接働きかける。周辺装置でメニューが発生され、コンポジットビデオ接続でTVに伝送される。

【0005】

本発明は、（デジタルVCR又は、DVHSのような）周辺装置から、（デジタルテレビジョン又は、DTVのような）制御装置へ、（1）プッシュ法を使用した又は、周辺装置からDTVへのメッセージによりトリガされるプル法を使用した非同期で、又は、等時性チャンネルのいずれかで1フレームのビデオを送る、（2）OSDのラン長符号化版の搬送、（3）OSDビットマップフォーマットの実際の情報の搬送、（4）アイソクロノス接続で搬送されるMPEG-Iフレーム静止画、のような幾つかのフォーマットのうちの1つを使用して、オンスクリーン表示（OSD）（例えば、メニュー）を転送すること 30
を定義する。多くの場合、この方法を用いてテキストを表すことが難しいので、そして、実時間で画像を符号化することが高価なので、周辺装置は、MPEG-Iフレームを使用しない。しかし、メニューの背景としてMPEG画像を供給したい周辺装置は、それができるであろう。

【0006】

例えば、プッシュ法は周辺装置（即ち、制御されるべき装置）のメニューを直接に、IEEE1394シリアルバスを介して利用できる、DTVのビットバッファへ書き込むことを含む。周辺装置は、変更された表示の部分を更新でき、そして、DTVにそれが終了したときに知らせる。それにより、更新されたメニューをディスプレイのビデオRAMにダンプで切る。代わりに、プル法も採用され得る。 40

【0007】

OSD管理メッセージと接続管理メッセージは、AV/C又は、CALを介して運ばれる一般的な構造として定義される。しかし、これらのメッセージは、他の方法により簡単に運ぶことができることに注意する。本発明の焦点は、デジタル接続でA/V情報を運ぶことを可能とし、メニュー又は、グラフィックユーザインターフェース（GUI）を表示するA/V装置のメニューを提供することである。さらに、本発明は、IEEE1394シリアルバス及び、CEバスで以前から議論されてきたマシン-マシン規範に対して、ユーザ-マシン制御規範に依っている。

【0008】

更に、本発明は、等時性チャンネルでA/Vデータを運ぶIEC61883を使用でき、そ 50

して、IEEE 1394シリアルバスで直接CAL又は、AV/C命令をカプセル化するのに61883FCPを使用できる。従って、他の制御命令と共存できる。多くの装置は、登録テーブルを使用する。登録テーブルは、各装置の自己記述装置テーブル(SDDT)に蓄積された情報を捜す発見処理中に作られる。SDDTは、唯一のID、ノードアドレス、等の情報を含む。登録テーブルは、DTVで、今日のTVの源に対しコンポジット入力をユーザが選択するのと同様にユーザが構成装置間の接続を確立できる、メニューを作るのに使用されるであろう。

【0009】

周辺装置がそのメニュー又は、GUIをDTVに表示し、直接命令を受けるこの制御規範は幾つかの優位点がある。例えば、制御言語が、基本的な共同利用性を定義するのにあまり必要でなく、装置モデルも必要無い。更に、入力は直接周辺装置へ行き、OSDは基本ビデオの形で定義されるので、制御は全体的に制御される装置の形式と独立であり、それにより、長期の共同利用性を保証する。

【0010】

制御言語はネットワーク、OSD及び、随意に、バスを介して一般的な命令を搬送するのを管理するのに必要とされる。AV/C、CAL又は、他の等価な制御言語は本発明の実施と共に、採用され得る。

【0011】

本発明は、図を参照して、更に良く理解される。

【0012】

図中、異なる図での参照番号は、同じ又は、同様な特徴を示す。

詳細な説明

IEEE 1394シリアルバスの使用は、家庭ネットワーク環境内で多くの応用が提案されている。ビデオ電子標準化協会(VESA)内で、"全体的な家庭用ネットワーク"として使用するために議論されている。次世代のPCに組み込まれ、ディスクドライブを含むローカルな周辺装置で使用されるであろう。IEEE 1394シリアルバスは、デジタルテレビジョンやVCRのようなデジタルA/V民生用電子機器に対する重要なインターフェースであろうことは明らかである。民生用オーディオ/ビデオ装置から構成される娯楽群内では、多くの異なるレベルのインターフェースが、応用レベルで使用されている。

【0013】

IEEE 1394は、周辺装置又はバックプレーンバスとして使用されるために開発された、高速、低コストのデジタルシリアルバス16である。バスの幾つかの重要な点は：動的なノードアドレス割り当て、100、200及び、400Mビット毎秒のデータレート、非同期及び等時性モード、公平なバス仲裁及び、ISO/IEC 13213と矛盾が無いことを含む。図3は、IEEE 1394シリアルバスの、3つの重ねられた層の組の、シリアルバスプロトコルを示す。

【0014】

物理層18は、電源投入時の初期化、仲裁、バスリセット検出、及び、データ信号伝送を行う物理信号回路と論理回路を有する。2つのシールドされた低電圧作動信号対と、電力対が、IEEE 1394ケーブルで定義されている。信号伝送は、ジッタ許容度を2倍とする、データストローブビットレベル符号化を使用して行われる。

【0015】

データは、リンク層20で、パケットにフォーマットされる。装置間のデータ通信の2つのクラス、非同期と等時性、が利用できる。非同期通信は"受け取り通知の許可"として特徴付けられ、一方等時性通信は、"常にオンタイム"が特徴である。非同期サービスは、第1に制御と状態メッセージのために使用され、一方等時性通信は、MP EGビデオのようなデータストリームに使用される。等時性通信の時間的特徴は、125µsec毎のサイクルを提供することにより達成される。等時性サイクルは、非同期通信よりも優先度が高い。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

非同期通信はバスが空いているときはいつでも発生できる。各 $125\mu\text{sec}$ からの最小 $25\mu\text{sec}$ が非同期データ転送に予約されている。等時性転送は実時間データ転送機構を提供する。1つ又はそれ以上の装置間の実行中の等時性通信はチャンネルと呼ばれる。チャンネルは最初に確立されねばならず、そして、要求装置は、各サイクル毎のバス時間の要求量を持つことが保証される。

【 0 0 1 7 】

処理層 22 は、バス処理を行うための完全な要求 - 応答プロトコルを定義する。処理層 22 は、等時性データ転送に対し何もサービスを付加しないが、等時性サービスに要する資源の管理をする経路を提供する。これは、制御レジスタ (CSR) のリード又はライトを通して行われる。処理層 22 は、資源が使用中であり、応答できない状況を扱う、リトライ機構をも定義する。非同期データは、異なるノードからデータを取り出す "リード - データ"、異なるノードへデータを転送する "ライト - データ"、及び、異なるノードへデータを転送しそして元のノードへデータが戻る "ロック - データ" の 3 つのうちの 1 つの処理を利用して、IEEE 1394 ノード間で転送される。

10

【 0 0 1 8 】

シリアルバス管理 24 は、プロトコル、サービス、及び、動作手続を記述し、それにより、1つのノードが選択され、バスの残りのノードの動作に亘って、管理レベルの制御を行う。IEEE 1394 シリアルバスでは、等時性資源マネージャ 26 と、バスマネージャ 28 の、2つの管理エントリが定義されている。これらの2つのエントリは、2つの異なるノード又は、同じノードに存在し得る。バスマネージャ 28 は、バスに存在しなくとも良い。この状況では、等時性資源マネージャ 26 が、通常バスマネージャ 28 で仮定されている管理動作の部分を行う。バスマネージャ 28 は、速度及びトポロジーマップの維持、及び、バスの最適化を含むサービスを提供する。等時性資源マネージャは、チャンネル番号に対する等時性帯域の配置、及び、サイクルます多の選択の便宜を提供する。

20

【 0 0 1 9 】

ノード制御は、全ノードで必要とされ、ノードコントローラ 30 は、全シリアルバスノードにより必要とされる CSR を利用しそして、物理 18、リンク 20 及び、処理 22 層及び、装置に存在するアプリケーションと通信する。CSR とコンフィグレーション ROM のノードコントローラ 30 要素は、個々のノードの環境を設定し、活動を管理する。

30

【 0 0 2 0 】

IEEE 1394 シリアルバスを適切に機能させるために、等時性資源マネージャ (IRM) 26 とバスマネージャ (BM) 28 を必要とする。ほとんどの集団は、ある種の表示装置を有するので、アナログディスプレイを有するセットトップボックスと DTV は IRM と BM を行えなければならない。全てのオーディオ集団のような場合には、表示装置は存在しないかもしれない。この場合には、デジタルオーディオアンプが IRM と BM を行えることが要求されねばならない。

【 0 0 2 1 】

IRM 26 は、共同して等時性資源 (チャンネルと帯域幅) を割り当て且つ解放する、整然とした等時性動作のための、シリアルバスに必要な資源を提供する。IRM 26 は、他のノードが、チャンネルと帯域幅の有効性を検査し、かつ、新しい割り当てを登録する共通の位置を提供する。IRM 26 は、自己認識処理の完了の後にすぐに位置が知られ、シリアルバスのノードが、BM 28 の本体が、もし存在するなら、どこにあるかを決定する共通の位置も提供する。

40

【 0 0 2 2 】

BM 28 は、もし存在するなら、シリアルバス上の他のノードに管理サービスを提供する。これらのサービスは、サイクルマスタの活性化、性能の最適化、電力管理、スピード管理及び、トポロジー管理を含む。

【 0 0 2 3 】

機能制御プロトコル (FCP) は IEEE 1394 バスを介して接続された装置を制御す

50

るために設計されている。F C P は、I E E E 1 3 9 4 非同期バケットを命令と応答の送信に使用するデータフィールドに埋めこまれた F C P を持つ I E E E 1 3 9 4 非同期バケット構造を以下に示す。命令 / 処理セット (C T S) は命令セット (例えば、A V / C、C A L) を規定する。

【 0 0 2 4 】

【表 1】

非同期書き込みデータ中の FCP フレーム (影の部分)

行き先 ID	TI	Rt	0001	Pri
ソース ID				
行き先オフセット				
データ長		拡張コード		
ヘッダ CRC				
CRC				
ゼロパッドバイト (必要な場合)				
データ CRC				

10

20

FCPフレームは、命令フレームと応答フレームとして分類される。命令フレームは、周辺装置の命令レジスタへ書き込まれ、応答フレームはコントローラの応答レジスタへ書き込まれる。規格は、命令と応答に2つのアドレスを規定する。

【 0 0 2 5 】

IEC - 61883 の等時性パケットの構造を、以下に示す。パケットヘッダは IEEE 1394 等時性パケットの 2 クアドレットより成る。(クアドレットは、4 つの 8 - ビットのバイトとして定義される。) 共通等時性パケット (CIP) ヘッダは、IEEE 1394 等時性パケットのデータフィールドの先頭に配置される、その後に関データが続く。

30

【 0 0 2 6 】

【表 2】

データ長	タグ	チャンネル	Tcode	Sy
ヘッダ CRC				
CIP ヘッダ				
実時間データ				
データ CRC				

40

データ長は、バイトでのデータフィールドの長さで、タグはC I Pが存在（ 0 1 ）又は存在しない（ 0 0 ）かを示し、チャンネルは等時性チャンネル番号

50

を規定し、T c o d e は 1 0 1 0 で、S y は応用に特定した制御フィールドである。

【 0 0 2 7 】

6 1 8 8 3 規格は、民生用 A / V 伝送の一般的なフォーマットを定義する。このフォーマットは、以下に示す 2 クアドレットヘッダを有する。このテーブルでは、S I D はソースの n o d e _ I D、D B S はクアドレットでのデータブロックサイズ、部分番号 (F N) でバス時間利用に関してソースパケットを分割でき、クアドレットパディング数 (Q P C) はクアドレット数を示し、ソースパケットヘッダ (S P H) はパケットがソースパケットヘッダを有するか否かを示すフラグであり、r s v は将来のための予約を示し、データブロックカウンタ (D B C) は連続性カウンタで、F M T は M P E G 2、D V C R のようなフォーマット I D を示し、フォーマットに依存するフィールド (F D F) はフォーマット I D に依存する。

10

【 0 0 2 8 】

【表 3】

0	0	SID	DBS	FN	QPC	SPH	rsv	DBC
1	0	FMT	FDF					
予約			時間スタンプ					

20

プラグの概念とプラグ制御レジスタが、バス上での等時性データ流の開始と停止及び、その属性を制御するのに使用される。プラグ制御レジスタは、特別の目的の C S R レジスタである。等時性データ流を制御するプラグ制御レジスタを使用する手順の組は、接続管理手順 (C M P) と呼ばれる。

【 0 0 2 9 】

等時性データは、1 つの送信装置から、ゼロ又はそれ以上の受信装置に、I E E E 1 3 9 4 バス上の 1 つの等時性チャンネルでデータを送ることにより流れる。各等時性データ流は、1 つの送信装置の 1 つの出力プラグを通して等時性チャンネルへ伝送される、そして、受信装置の 1 つの入力プラグを通して等時性チャンネルから受信される。

30

【 0 0 3 0 】

1 つの出力プラグを通しての等時性データ流の伝送は、1 つの出力プラグ制御レジスタ (o P C R) と送信装置に配置された 1 つのマスタプラグ制御レジスタ (o M C R) により制御される。o M P R は、全ての共通の等時性データ流属性を制御し、一方 o P C R は全ての他の属性を制御する。同様なレジスタ (i P C R 及び、i M P R) は、等時性データの受信のために存在する。全出力プラグ (入力プラ) に 1 つのみの o M P R (i M P R) が存在する。o M P R (i M P R) の内容は、データレート能力と他の間のプラグの数を含み。o M P R と i M P R 各々は、接続カウンタ、チャンネル番号及び、他との間のデータ

40

【 0 0 3 1 】

各接続形式毎に、アプリケーションが接続、接続の重ね合わせ、接続の切断を許す多くの管理手順がある。これらの手順は、I E E E 1 3 9 4 資源の割り当て、プラグ制御レジスタへの適切な値の設定、アプリケーションへの可能なエラー状態の報告、及び、バスリセット後の接続管理を含む。1 つのそのような C M P は以下の様である。

【 0 0 3 2 】

I E E E 1 3 9 4 シリアルバスで 2 つの A / V 装置間で等時性データを転送するために、アプリケーションは、送信装置の出力プラグを受信装置の入力プラグに 1 つの等時性チャンネルを使用して接続する必要がある。1 つの入力プラグ、1 つの出力プラグ及び、1 つの

50

等時性チャンネルの関係は、1対1（ポイント - ツー - ポイント）接続と呼ばれる。同様に、放送出力接続（1つの出力プラグと1つの等時性チャンネル）及び、放送入力接続（1つの入力プラグと1つの等時性チャンネル）がある。

【0033】

等時性データの流は、1つの出力プラグ制御レジスタ（oPCR）と、送信側の1つのマスタプラグ制御レジスタ（oMCR）で制御される。oMCRは、対応するA/V装置により伝送される全等時性流に共通な、全属性（例えば、データレート能力、放送チャンネル基地等）を制御する。

【0034】

入力プラグを介した等時性データ流の受信は1つの入力プラグ制御レジスタ（iPCR）と受信装置に配置された1つのマスタプラグ制御レジスタ（iMCR）で制御される。iMCRは、対応する装置で受信された、全等時性流に共通な、全属性（例えば、データレート能力等）を制御する。

【0035】

接続を確立するのに関連する主なステップは、IEEE 1394資源（例えば、帯域幅）の割り当て及びチャンネル、データレート、オーバーヘッド-ID及び、oPCRとiPCR内の接続カウンタを設定することを含む。

【0036】

等時性データ流は、IEEE 1394シリアルバスに接続された装置により、対応するプラグ制御レジスタを変更することにより制御されることができる。プラグ制御レジスタはIEEE 1394シリアルバスの非同期処理により変更できるが、接続管理の好ましい方法は、AV/Cを使用することである。CALが接続管理に使用され得るのは完全に本発明の範囲内である。

アプリケーション制御言語

民生用電子装置が、IEEE 1394シリアルバスを介して相互に接続された他の装置と相互に作用するためには、共通の製品モード及び、共通の命令セットが定義されねばならない。装置をモデル化し制御する規格は、CAL, AV/C及び、USBに関して適用されたアプローチの3つある。

【0037】

CALとAV/Vは、論理的及び物理的実体を区別する制御言語である。例えば、テレビジョン（即ち、物理的実体）は、チューナ、オーディオ増幅器等の、多くの機能部品（即ち、論理的実体）を有する。そのような、制御言語は、2つの主機能、資源割り当て及び、制御を提供する。資源割り当ては、要求、使用及び、一般的なネットワーク資源の開放に関する。メッセージ及び、制御は、上述のIEC-61883で定義されているFCPにより伝送される。例えば、CALは、命令シンタックスに関するオブジェクト基準の方法を適応する。オブジェクトは、実体変数（IV）として知られる、内部値の組み番号への唯一のアクセスを含み、且つ有する。各オブジェクトは、方法の内部リストを保有する。方法は、受信メッセージの結果として、オブジェクトがとる動作である。方法が呼出されたときには、1つ又はそれ以上のIVが、通常は更新される。メッセージは、方法識別子でゼロ又は、それ以上のパラメータが続く。オブジェクトが方法を受信したとき、メッセージで識別される方法と一致する方法のリストを検索する。もしそれが見つかったなら、方法は実行される。メッセージと共に供給されているパラメータは方法の正確な実行を決定する。

【0038】

制御言語の設計は、全ての電子製品は共通の部分と機能の階層構造を有するという仮定に基づいている。例えば、CALは、各製品を、コンテキストと呼ぶこれらの1つ又はそれ以上共通の部分の集合として扱う。これらのコンテキストは、単一の方法で、製品の機能にアクセスできる様に設計されている。コンテキストデータ構造は、各装置毎に定義されたソフトウェアモデルであり、全ての装置機能の動作をモデル化する。

【0039】

10

20

30

40

50

コンテキストは、装置の特定の機能のサブユニットを構成する共にグループ化された1つ又はそれ以上のオブジェクトよりなる。オブジェクトのように、コンテキストは、機能のサブユニットのモデルである。装置は1つ又はそれ以上のコンテキストにより定義される。CALは、種々の形式の民生電子装置をモデル化するコンテキストの大きな組で定義される。各コンテキストは、製品が何であるかに関わらず、同じように動作する。

【0040】

オブジェクトは、IVのくみで定義される。例えば、2値のスイッチオブジェクトに関するIVは、必要な又は、随意的IVを含む。必要なIVは、スイッチがオン又は、オフを示す変数(current_position)、及び、スイッチのデフォルト位置(default_position)を含む。随意的IVは、function_of_positions;reporting_positions;dest_address;previous_value及び、report_headerを有する。IVは丁度ソフトウェアプログラムの変数の様で、CALの中でブール、数値、文字及び、データ(配列)として利用できる。オブジェクト内のIVは、サポートIV、報告IV及び、活性化されたIVの3つの一般的なグループに分類される。サポートIVは、通常読み出し専用変数で、オブジェクトの据付用及び、活性化されたIVの動作で定義される。オブジェクトの活性化されたIVは、オブジェクトを動作させるために最初に設定又は、読み出される変数である。

10

【0041】

コントローラ(例えば、デジタルテレビジョン)と目的又は、周辺装置(例えば、デジタルVCR)の間の相互作用は、主に2つの主な分類に分割される。

20

i) コントローラと周辺装置の両者が機械の場合には、のマシン-マシン相互作用。この相互作用の形式に対しては、実際の相互作用の時にユーザの開始は無いことに注意することが重要である。しかし、ユーザは、特定の時点で特定の動作を行うようにコントローラをプログラムすることは可能である。

ii) 人間がコントローラの動作を開始するユーザ-マシン相互作用。

【0042】

アナログオーディオ/ビデオ(A/V)装置に関してユーザ-マシン入力の主な手段は、遠隔制御装置又は、前面パネルの使用である。ある相互作用は、オンスクリーン表示(OSD)機構をも使用し得る。この種の相互作用は、ユーザが直接に周辺装置と相互作用する。

30

【0043】

本発明は、最小限のコストで、異なる製造者の装置間の、共通の操作の基本レベルを定義する。ユーザは、慣れた方法で(即ち、OSDと結合したRC装置)、IEEE1394シリアルバスを介して相互接続されたA/V装置と相互作用する能力を有する。図4は、IEEE1394シリアルバスを介して接続されたデジタルA/V装置間で共通操作を提供するシステム10"を定義する。

【0044】

このようなシステム10"では、共通操作は、周辺装置12"(例えば、DVCR)から制御装置14"(例えば、DTV)へ以下に定義された方法の1つを使用してメニュー又は、GUI情報を伝送することにより達成される。メニューは、コンポジットビデオストリームとしては伝送されず、最初にメニュー情報を、周辺装置に含まれているMP EG符号化器を通すことが必要である。メニューはシリアルバス16"を介してDTV14"へ転送される。メニュー情報は、DTV14"で、表示される前に復号されたMP EGストリームと重ね合わされる。

40

【0045】

OSD情報の転送を簡単にするために、OSD情報を周辺装置又は、DCVR12"から表示できる制御装置又は、DTV14"へ転送するのに、"プル"法が使用され得る。この方法で、OSDデータの塊が、周辺装置から表示装置へ、表示装置により発行される非同期リード要求により転送される。即ち、表示装置は、IEEE1394の少なくとも1

50

ブロックのリード処理を利用して、周辺装置のメモリからOSD情報を読む。表示装置は、周辺装置がデータの転送の開始の準備が完了したとき、周辺装置から表示装置へ送られる"トリガ"命令を介して、位置とOSDデータのサイズを通知される。

【0046】

周辺装置のOSDデータは、(遠隔制御装置13からのような)ユーザが入力したデータに回答して、更新されるので、表示装置は、最新の更新データの有効性が警告される。これは、制御装置のOSDオブジェクトへ短いメッセージ(即ち、"トリガ")を送ることにより達成される。そのようなメッセージは、表示装置に、読まれるべきOSDデータの長さや開始位置を通知することを必要とすることに注意すべきである。制御装置のアプリケーションは、IEEE1394の非同期リード処理を利用するので、長さは必要である。

10

【0047】

長さが、特定のIEEE1394ネットワークに対して可能な最大パケット長よりも長い場合には、コントローラは、複数のブロックリード処理を、OSD情報が読まれるまで始め得る。表示装置へ送られるべき現在のOSDデータの開始位置と長さに加えて、OSDデータの形式を示すフィールドが有益である。この場合、同じ機構が、エラー、警告、及び/又は状態メッセージのようなものを表示する表示装置のOSD機構をトリガするのにも使用されるので、これは特に、有益である。OSDデータの形式の区別は、表示装置とユーザが、それが本当に表示されることを要求されているかどうか(例えば、映画を見ているユーザは、状態メッセージのようなものを無視したいかもしれない)を決定するのに役立つ。

20

【0048】

周辺装置は、コントローラ(即ち、表示装置)に、転送準備完了したOSDデータを有していることを示しうる。開始オフセットアドレス、OSDデータの長さ、及び、OSD_data_type情報を含むOSDトリガメッセージは、コントローラへ転送される。そのようなメッセージの1つのフォーマットは、以下に定義される。この情報は、発生するのが必要なリード要求の数を決定するのに使用される。表示装置は、メモ空間にマップされた周辺装置のバスからそれを読むことにより、メニューを引く。このメッセージはCAL又は、AV/Cでカプセル化され得る。

【0049】

30

【表4】

OSD_data_offset	OSD_data_type	OSD_data_length
<----- 6 バイト ----->	<----- 1 バイト ----->	<----- 3 バイト ----->

OSD_data オフセット: OSDデータを目的ノードで見つけることができるIEEE1394で使用されている48ビットオフセットアドレス。

40

OSD_data_type: 存在するOSDデータの形式を示す8ビットフィールド。

【0050】

図5に示されるように、典型的な順序付けられたフローは以下のメッセージを有し得る。周辺装置(例えば、デジタルVCR12")は、対応する遠隔制御装置13"からの最初のキー押下に関する命令を受信する。命令に回答して、周辺装置は、コントローラ(例えば、テレビジョン14")へ、適切なメニューに対応するOSD情報の開始位置と長さを有するメッセージを供給する。次に、コントローラは、周辺装置へブロックリード要求を示すメッセージを送る。周辺装置は、ブロックリード応答とOSDデータで応答する。これは、全メニューがコントローラへ転送されるまで繰り返される。

50

【 0 0 5 1 】

以下に、周辺装置から制御表示装置へ O S D メニューを転送する代わりの方法を定義する。

【 0 0 5 2 】

周辺装置により開始され I E E E 1 3 9 4 非同期ライト処理を主として使用する非同期プッシュ法は、O S D データをコントローラへ書き込むのに使用される。このアプローチで、周辺装置がメニューコンテンツをコントローラ装置へ書き込むことができる。メニューはバスの M T U (最大転送単位) よりも大きいと予想されるので、断片ヘッダが付加される。メニュー搬送層は、このヘッダを加えるべきである。受信側では、この層はメニューを再び集め、そして、上の層へ渡す。可能な断片ヘッダは、以下に定義される。断片ヘッダは、1つのクアドレットであり、連続番号と、部分の源を有する。

10

【 0 0 5 3 】

【表 5】

断片 連続番号 (2) バイト	断片源 (node_id) (2) バイト
-----------------------	-----------------------------

20

非同期プッシュ法を使用して転送している間に、O S D データを断片化し再び集めるのに他の方法が使用できる。

【 0 0 5 4 】

等時性搬送方法は、I E E E 1 3 9 4 により供給される1つの等時性チャンネルに亘って、O S D データを放送することを提供する。帯域幅は、予約され、周辺装置が O S D を使用して制御されている限り、保持される必要がある。チャンネルの予約に対して十分な帯域幅が残っていても可能である。これは、ユーザが、要求するフィードバックを得られない状況を生成する場合がある。

30

【 0 0 5 5 】

非同期ストリーム方法は、O S D 情報を運ぶのに非同期ストリームを使用するであろうこと以外は、等時性ストリーム方法と同様であろう。帯域幅の予約が無いことと、ストリームがバスサイクルの非同期部分で送られること以外は、非同期ストリームは、本質的に、等時性ストリームと同じである。

【 0 0 5 6 】

直接連結を通した動作中は、周辺装置は単に、R C 装置又は、前面パネルからの入力を受信しそして、対応する動作を行う。しかし、これらの動作の結果、O S D が表示装置で発生されるときには、僅かな複雑さがある。この場合には、周辺装置の動作は、それ自身の直接連結を等して開始されたので、周辺装置は、ネットワーク上のどのノードが O S D を表示するかについては知らない。(周辺装置は O S D データ (即ち、ヘッダにより定義された O S D ブロック) を構成し、そのメモリ領域に蓄積する。) それゆえ、直接連結を通して制御の開始を検出した装置は、O S D _ i n f o メッセージを書く O S D を扱える装置 (即ち、O S D オブジェクトを利用している装置) へ送ることができる。このメッセージに対して、動作するかどうかを決定することは、表示装置内のアプリケーションによる。例えば、表示装置が、V C R 1 に与えられており、V C R 1 からの O S D _ i n f o メッセージを受信するなら、表示装置がそれを行うのは非常に自然である。表示装置が特定の装置に集中されていない場合には、ユーザは遠隔制御装置により O S D 表示要求の存在が警告され得るが、受信された O S D _ i n f o メッセージの O S D _ d a t a _ t y p e により無視することを選択できる。実際の制御が、直接連結を通してしているので、いかな

40

50

る又は、複数の表示装置がOSDを表示することを選択するかについてしゅそへの効果は全く無い。一方、この機構はユーザに、ユーザがそのときに表示させることを欲するかもしれないし、欲しないかもしれない、エラー状態、警告等を知らせるのにも使用し得る。それゆえ、OSD__infoメッセージは、表示装置に提示されたOSDデータが、警告メッセージ、エラーメッセージ、通常のOSDデータ等かどうかを示す、OSD__data__typeについてのフィールドを含む。

【0057】

OSDデータはHTMLのような記述的な形式でもあり得る。しかし、本発明の目的に対しては、HTMLは、OSDがどの様に見えるかについて記述することに関してのみ使用されるであろう。HTMLは、インターネットのように制御については使用されないであ

10

【0058】

周辺装置からトリガメッセージが受信された後、表示装置内のOSDモジュールは、トリガメッセージの中のメモリ位置で開始するメモリアクセスを要求する。この点で、OSDモジュールは、OSDブロック1を読む。データはIEEE1394リード命令を使用して受信され、表示装置の表示メモリ領域へ転送される。このデータは、そして、表示装置のOSDコントローラにより要求されたフォーマットで、表示装置の内部メモリ領域へ蓄積される。

【0059】

発見処理で、制御装置は、ネットワークの中の他の装置を発見することができる。この処理は、バスリセットで活性化され、ネットワーク上に存在する装置の検索と発見をするために働く。バスリセットは、装置の接続/取り外し、ソフトウェアが開始するリセット等により起こされ得る。このソフトウェアモジュールは、各装置の環境設定ROMに蓄積された情報によっている。この情報は、自己記述装置(SDD)として参照され、モデル番号、メニューの位置、URL、EUI販売者ID等のような情報を含む。

20

【0060】

表示/コントローラのSDDTは、装置の表示能力についての情報を有する情報ブロックへのポインタを含む。情報ブロックは、表示の形式(インターレース又は、プログレシブ)、ライン当りの最大バイト、真の色の能力、サポートされている解像度モード(全、1/2、1/3)、パレットモード(2、4、8)でサポートされている最大ビット/画素等を含み得る。CALで定義されている家庭プラグアンドプレイ又は、AV/Cで定義されている副ユニット記述子のような、発見の他の方法も、この情報を得るのに使用することができる。

30

【0061】

バスの初期化の完了後、発見マネージャは、各接続された装置のROMに配置されたSDD情報を読む。この情報は、登録テーブルに入れられる。

【0062】

IEEE1394シリアルバス上の各装置は、バス上の他の装置とその能力の追跡を保つのに使用される、登録テーブルを有するであろう。バス上の全装置に対して、この装置登録(登録テーブル)は、バスリセットの発見処理で、たえず更新されるであろう。登録は、IEEE1394ノードIDのような揮発性の特性、IPアドレス等の揮発性の特性を、アプリケーションで使用されている不揮発性識別機構へマッピングすることに関するサービスを、アプリケーションに対して提供する。アプリケーションは、IEEE1394シリアルバス上のノードを識別するために、不揮発性64-ビットEUI(拡張された唯一の識別子)を使用する。登録のサービスは、この64-ビットEUIを揮発性のIEEE1394node__ID又は、IPへマップするのに使用される。

40

【0063】

”登録”モジュールは、システムサービスモジュールである。”登録”システムモジュールで、家庭ネットワーク内のそれらの位置を取り出すことにより、家庭ネットワーク内のノード間の通信が可能となる。

50

【 0 0 6 4 】

登録テーブルは、各装置内の登録マネージャにより維持され、前に規定されたサービスを提供する各ノードに関する情報を有する。この登録テーブルは、バスリセットに際し、発見マネージャにより、たえず更新される。登録テーブルの各ローは次のようにできる。

【 0 0 6 5 】

【表 6】

64-ビット EUI	1394 node_ID	IP アドレス	製造者/ モデル番号	装置 形式
---------------	-----------------	------------	---------------	----------

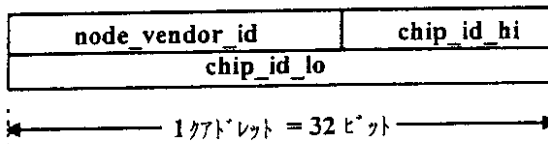
10

登録テーブルの各フィールドは次のように定義される。

・ 64 - ビット EUI は、世界中で製造された全シリアルバスノードの中のノードを唯一に識別する 64 - ビット番号である。

【 0 0 6 6 】

【表 7】



20

・ 1394 node_ID は、1394 副ネット内でシリアルバスノードを唯一に識別する 16 - ビット番号である。上位 10 ビットは、バス ID で、下位 ビットは物理 ID である。バス ID は、ブリッジされたバスのグループ内で、特定のバスを唯一に識別する。物理 ID は、自己識別処理中に、動的に割り当てられる。

30

・ 動的に割り当てられる、23 - ビットの私的な IP アドレスである。

・ 製造者 / モデル番号は、装置の SDDT から得られ、源の選択の可能性を顧客に知らせるのに使用される。

・ 装置形式も、装置の SDDT から得られ、源の選択の可能性を顧客に知らせるのに使用される。このフィールドも、どのストリームフォーマットを使用すべきか決定するのに有益であろう。例えば、ゲーム機は、出力フォーマットとして、MPEG2 を使用しない。

【 0 0 6 7 】

アプリケーションは、そのノードの 64 - ビット EUI に基づき、家庭ネットワーク上の殿ノードに対する IEEE 1394 アドレス決定するのに登録を使用できる。登録はバスリセット後の、発見処理中に作られるであろう。ノードアドレスはバスリセット中に変更され得るので、EUI のような、安定な識別子への相互関係は重要である。

40

【 0 0 6 8 】

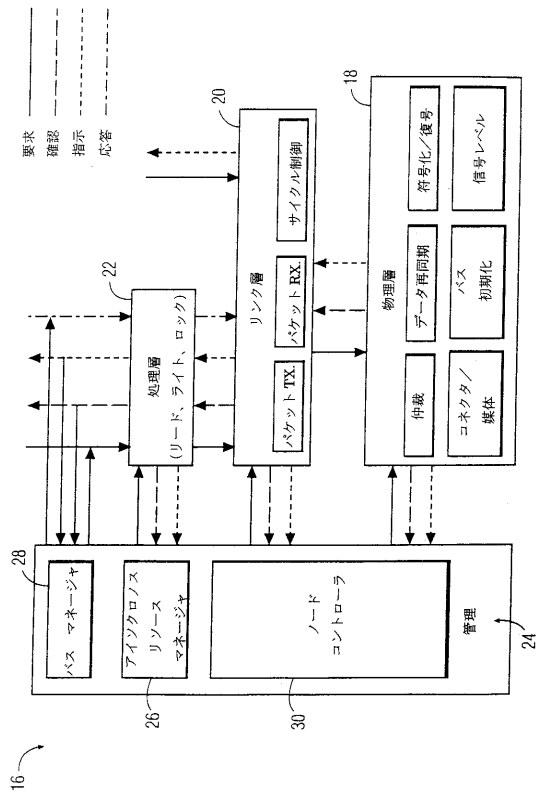
本発明を、多くの実施例に関して詳細に説明したが、当業者には、上述の実施例の多くの変更が可能なのは明らかであろう。そして、本発明は、請求項の範囲内にそのようなへんこうを含むことを意味する。

【図面の簡単な説明】

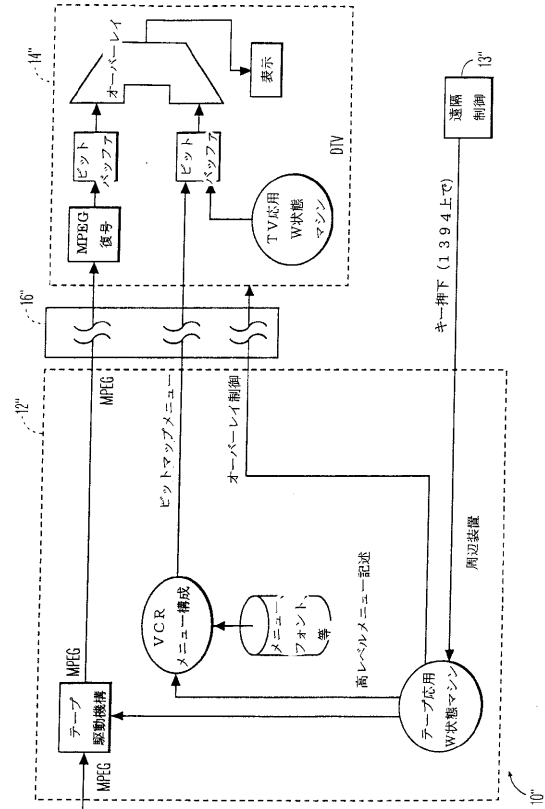
【図 1】 従来技術のオーディオ / ビデオシステムの共同利用を示す簡単なブロック図の

50

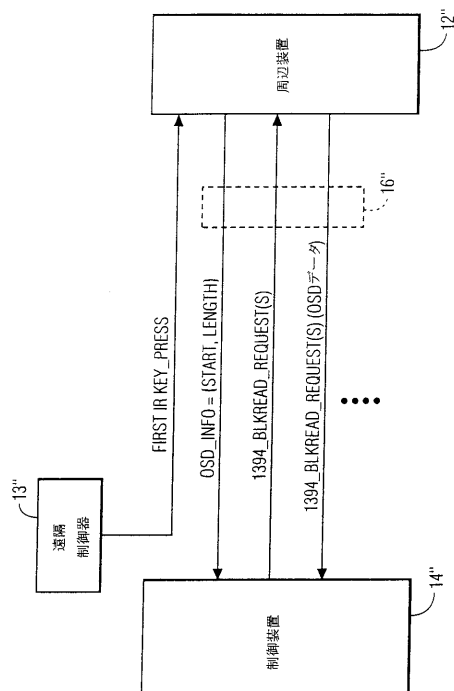
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 60/071,341

(32)優先日 平成10年1月14日(1998.1.14)

(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 スタール, トーマス アンソニー

アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2 5 6 インディアナポリス ステュアート・コート 7
0 0 3 番

(72)発明者 ローズ, スティーヴン チャールズ

アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 0 3 2 カーメル パークビュー・ロード 1 4 0 番

(72)発明者 デレンバーガー, マイク アーサー

アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 0 3 8 フィッシャーズ リヴァー・リッジ・ドライブ
1 1 7 2 1 番

(72)発明者 アイザット, アイザット ヘクマット

アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 0 3 3 カーメル イースト 1 5 1 ストリート 2 2
4 9 - 6 番

(72)発明者 クルケイ, サバン

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 3 1 8 8 ウォークシャ ウェスト・ノース・ストリート
3 0 2 番 アpartment 2 0 号

(72)発明者 チャタージー, アミット クマール

アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 0 1 8 0 1 アンドーヴァー バルフィンチ・ドライブ
6 0 0 番 アpartment 3 0 1 号

(72)発明者 ナグバル, サンジーク

アメリカ合衆国 コロラド州 8 0 3 0 3 ボルダー メレディス・ウェイ 4 9 3 0 番 アパー
トメント 3 0 5 号

審査官 長谷川 素直

(56)参考文献 特開平09-149325(JP,A)

特開平09-163309(JP,A)

特開平09-120666(JP,A)

特開平07-079411(JP,A)

特開平09-237250(JP,A)

特開平07-044474(JP,A)

特開平07-044477(JP,A)

特開平06-244849(JP,A)

特開平05-145554(JP,A)

特開平05-083266(JP,A)

特開平06-181590(JP,A)

特開平09-128888(JP,A)

特表平08-507427(JP,A)

特開平10-178686(JP,A)

特開平11-16272(JP,A)

特開平10-285664(JP,A)

特開平6-105380(JP,A)

特開平10-307765(JP,A)

特開平10-229538(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/44-5/46,
H04N 7/16-7/173