

(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2006-502676

(P2006-502676A)

(43) 公表日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int. Cl.
H04M 11/00 (2006.01)

F I
H04M 11/00 301

テーマコード(参考)
5K201

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-549657 (P2004-549657)
 (86) (22) 出願日 平成14年12月30日(2002.12.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年5月26日(2005.5.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2002/002482
 (87) 国際公開番号 W02004/043004
 (87) 国際公開日 平成16年5月21日(2004.5.21)
 (31) 優先権主張番号 10-2002-0059191
 (32) 優先日 平成14年9月28日(2002.9.28)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

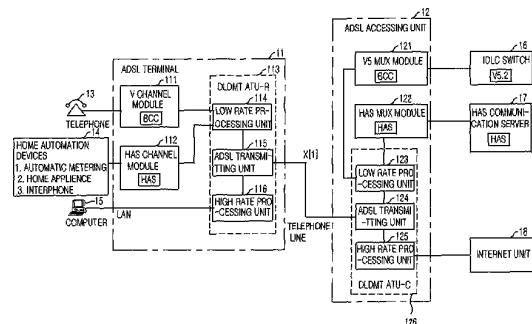
(71) 出願人 503007988
 ケーティー・コーポレーション
 KT Corporation
 大韓民国京畿道城南市盆唐区亭子洞206番地
 206 Jungja-dong, Pundang-gu, Sungnam-shi, Kyoungki-do, Korea
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信システム

(57) 【要約】

本発明は、改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信システムに関し、特に、非対称デジタル加入者網(ADSL)を用いたホームオートメーション通信システムにおいて、ホームオートメーションサービスを提供するためのホームオートメーション通信サーバと、ADSL端末器に含まれ、低域信号を通してホームオートメーション制御対象装置と、有、無線方式でデータをやり取りするためのホームオートメーションサービスチャンネル手段と、ADSL接続装置に含まれ、低域信号を通して前記ホームオートメーション通信サーバと前記ホームオートメーションサービスチャンネル手段とを接続するためのホームオートメーションサービス多重化手段とを含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

非対称デジタル加入者網 (ADSL) を用いたホームオートメーション通信システムにおいて、

ホームオートメーションサービスを提供するためのホームオートメーション通信サーバと、

ADSL 端末器に含まれ、低域信号を通してホームオートメーション制御対象装置と、有線、無線方式でデータをやり取りするためのホームオートメーションサービスチャネル手段と、

ADSL 接続装置に含まれ、低域信号を通して前記ホームオートメーション通信サーバと前記ホームオートメーションサービスチャネル手段とを接続するためのホームオートメーションサービス多重化手段と

を含むことを特徴とする改良型非対称デジタル加入者網 (ADSL) を用いたホームオートメーション通信システム。

【請求項 2】

前記ホームオートメーションサービスチャネル手段は、

無線ホームネットワーク構成及び無線ホームオートメーションインターフェース機能を果たすための無線ホームオートメーションサービス手段と、

有線ホームネットワーク構成及び有線ホームオートメーションインターフェース機能を果たすための有線ホームオートメーションサービス手段と、

ATU-R (ADSL Termination Unit - Remote) の低域処理部と接続し、メッセージタイプと情報パラメータとを用いて、ホームオートメーションサービスのメッセージフォーマットを形成して送信するか、または送信されたホームオートメーションサービスのメッセージフォーマットからメッセージタイプと情報パラメータとを抽出するためのホームオートメーションサービスフレームと、

前記ホームオートメーションサービスフレームから抽出されたメッセージタイプと情報パラメータとを受け取って、ホームオートメーションサービスプロセスを行って、前記無線ホームオートメーションサービス回線手段及び前記有線ホームオートメーションサービス回線手段にホームオートメーションサービス制御情報を送信するためのホームオートメーションサービスエージェントと

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の改良型非対称デジタル加入者網 (ADSL) を用いたホームオートメーション通信システム。

【請求項 3】

前記ホームオートメーションサービス多重化手段は、

ATU-C (ADSL Termination Unit - Central) の低域処理部と接続し、低域信号でデータを送受信するための低域フレーム接続手段と、

前記ホームオートメーション通信サーバと接続し、ホームオートメーションサービスプロセスを行って、前記低域フレーム接続手段を通して、前記 ADSL 端末器内のホームオートメーションサービスチャネル手段と情報とを送受信するためのホームオートメーションサービス処理手段と

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の改良型非対称デジタル加入者網 (ADSL) を用いたホームオートメーション通信システム。

【請求項 4】

前記 ADSL 方式は、二重リンク不連続多重トーン (DLDMT: Dual Link Discrete Multi Tone) 方式であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 の何れか一項に記載の改良型非対称デジタル加入者網 (ADSL) を用いたホームオートメーション通信システム。

【請求項 5】

前記 ADSL 方式は、ATM (asynchronous transfer mode) 方式であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 の何れか一項に記載の改良型非対称デジタル加入者網 (ADSL) を用いたホームオートメーション通信システム。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

ホームオートメーションサービスのための情報送信のために用いられるホームオートメーションサービスプロトコルメッセージ構造において、

1 番目と最後のオクテットは、V5EF (V5 Envelope Function) フレームの開始と終了を示すフラグ (Flag) フィールドと、

2、3 番目と 4、5 番目のオクテットは、同じように複製された V5 データリンクアドレスフィールドと、

8 番目のオクテットは、プロトコル識別子フィールドと、

6、7 番目のオクテットは、制御フィールドと、

最後の 1 番目、最後の 2 番目のオクテットは、LAPD (Link Access Procedure for the ISDN D channel) プロトコル規定による FCS (Frame Check Sequence) フィールドと、

9、10 番目のオクテットは、各メッセージに附与する参照番号であり、そのメッセージの処理が終わるまで有効なホームオートメーションサービス参照番号 (HAS Reference Number) フィールドと、

メッセージ識別番号であるホームオートメーションサービスプロトコルのためにホームオートメーション制御命令、ホームオートメーションデータ検索、データ送信、ステータスレポート、自動検針、ホームラジオ、ホームデータ及びホームオートメーション制御を含むホームオートメーションサービスに必要な要求及び応答に対して固有番号を附与するメッセージタイプフィールドと、

特定メッセージタイプに添加して相手側にそのメッセージを処理するのに必要なパラメータや応用サービスデータを収録する他の情報パラメータフィールドと

を含むことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 の何れか一項に記載の改良型非対称デジタル加入者網 (ADSL) を用いたホームオート通信システム。

【請求項 7】

前記他の情報パラメータフィールドは、

V5EF その他の情報パラメータの中からホームオートサービス情報を固有に識別するための固有番号である情報パラメータ固有番号フィールドと、

ホームオートサービス情報パラメータの大きさをオクテット単位で示す情報パラメータ長さフィールドと、

サイズが 4 オクテットであり、ADSL 端末器を固有に指定する番号であり、電話番号と 1 対 1 で対応するように生成される番号であるユーザーポート ID (ID) フィールドと、

前記ユーザーポート ID フィールドによって指定されたポートのステータスと処理しなければならない作業情報とを示すもので通話中、障害状態、未使用、呼処理中及び試験中を含むステータスと 64 Kbps クリア (Clear) チャネル割り当てのためのタイムスロット割り当て、タイムスロット解除を含む作業情報を収録するステータスフィールドと

を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の改良型非対称デジタル加入者網 (ADSL) を用いたホームオート通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、改良型 ADSL を用いたホームオートメーション (Home Automation) 通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

ホームネットワークと通信網とを接続するホームオートメーションサービスが現実的にアクティブされない技術的な理由として、ホームネットワークをインターネットに直接接続するためには、各家庭において固定 IP (Internet Protocol) を割り当て受けなけれ

10

20

30

40

50

ばならず、UDP (User Datagram Protocol)、TCP (Transmission Control Protocol) / IP、SNMP (Simple Network Management Protocol) などインターネットサービスに必要なプロトコルを搭載したコンピュータ、または専用サーバが常時動作していなければならないという点を挙げられる。

【0003】

したがって、一般家庭で消費電力が約350W/hであるコンピュータを常時動作させることは電力の浪費である。また、サービス提供者の立場でも固定IPを割り当てなければならないため、限定されているIP資源の効率的な利用を図ることができなくなるという問題点がある。

【0004】

すなわち、比較的、簡単に住所指定だけで制御可能なホームオートメーションサービスに固定IPを割り当て、複雑な手続きを踏まなければならないことは非効率的である。

【0005】

そして、従来のADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) 通信方式は、音声電話は音声帯域に送信し、インターネット信号のような高速信号は、CAP (Carrierless Amplitude Modulation) やDMT (Discrete Multitone) 方式に変調し、音声帯域より高い高周波帯域に移して送信する。特許文献1で用いられた技術である二重リンク不連続多重トーン (Dual Link Discrete Multitone、以下DLDMTとする) 方式は、ADSL帯域を低速バンドと高速バンドとに分割し、低速バンド上に64Kbpsで4回線まで送信し、高速バンド上に送信距離4km以内で6Mbps程度の高速デジタル信号を送信できる。

【0006】

このような二重トーンからなるADSL方式を、ホームオートシステムに用いると、固定IPを用いたり、コンピュータを常に付けておかななければならないという問題を解決することができ、より簡単に易しく気楽にホームオートシステムを用いることができる。しかし、まだこれに対する研究は成し遂げられてはいない。

【0007】

また、ADSLは、電話線を用いてデータ網に接続できるようにする技術である。今後、多様な形態での変化が予測されるデジタル通信サービスを提供する重要な技術である。このようなADSL応用の目標としては、第1に、従来のADSLで適用しているようにイーサネットポートを提供して高速インターネットサービスを提供し、第2に、ADSLにデジタル音声チャネルを追加して加入者網の全区間をデジタル化することである。音声電話をデジタル方式で送信することである。最後に、ADSLにホームオートメーションチャネルを追加してホームネットワークと通信会社の通信網とを接続するホームオートメーション通信サービスを提供することである。

【0008】

しかし、現在通信会社によって提供されているADSLサービスは、高速インターネット接続サービスだけで、第2の目標であるデジタル音声チャネルは、先行技術であるDLDMTを用いた方式とADSLフォーラムのVoDSL方式とが研究論議されている。

【0009】

そして、本発明が関心を持つ領域であるホームオートメーション通信サービスを提供するためには、まず加入者と通信会社との間にデジタル通信チャネルが必要であり、加入者の自宅内のホームオートメーションチャネル終端装置と電話局側のホームオートメーション通信サーバとが相互に連動するメッセージ通信体系が必要である。

【0010】

本発明は、上述した従来の技術の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、ホームネットワークをインターネット、または電話網に接続して遠隔から家庭内ホームオートメーションシステムを制御するか、またホームネットワークの相互間を接続する改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信システム、特にADSL信号にホームオートメーションチャネルを含有させ送信して電話番号でホームネットワークを識

10

20

30

40

50

別し、応用サービスを提供する改良型 ADSL を用いたホームオートメーション通信システムを提供することにある。

【0011】

上記目的を達成するため、本発明は、非対称デジタル加入者網 (ADSL) を用いたホームオートメーション通信システムにおいて、ホームオートメーションサービスを提供するためのホームオートメーション通信サーバと、ADSL 端末器に含まれ、低域信号を通してホームオートメーション制御対象装置と、有、無線方式でデータをやり取りするためのホームオートメーションサービスチャネル手段と、ADSL 接続装置に含まれ、低域信号を通して前記ホームオートメーション通信サーバと前記ホームオートメーションサービスチャネル手段とを接続するためのホームオートメーションサービス多重化手段とを含む。

10

【0012】

【特許文献1】韓国特許登録 2000 - 0281576 号明細書

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明のもっとも好ましい実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0014】

図1は、本発明に係る DLDMT 方式で具現された改良型 ADSL を用いたホームオートメーション通信システムに対する一実施の形態の構成図である。

【0015】

DLDMT 方式は、出力信号 $X[n]$ が $\{a_k\}$ 信号列と $\{b_k\}$ 信号列との合計からなる。 $\{a_k\}$ 信号列によって低域信号を送信し $\{b_k\}$ 信号列によって高域信号を送信するという特性を有する。その詳細な内容は式1に示している。

20

【0016】

【数1】

$$X[n] = \sum_{k=0}^{r-1} 1/\sqrt{N} a_k \exp(jk2\pi/Nn) + \sum_{k=r}^{n-1} 1/\sqrt{N} b_k \exp(jk2\pi/Nn)$$

$$a_k = 1/\sqrt{N} \sum_{k=\langle N \rangle} X[n] \exp(-jk2\pi/Nn), \quad 0 \leq k \leq r-1$$

30

$$b_k = 1/\sqrt{N} \sum_{k=\langle N \rangle} X[n] \exp(-jk2\pi/Nn), \quad r \leq k \leq n-1.$$

DLDMT 方式の低域処理部は、送信しようとする HAS チャンネル信号を受け取って、 $\{a_k\}$ 信号列でマッピングした後、ADSL 送信部の IDFT (inverse discrete Fourier transform) 端に送信する。ADSL 接続装置には、HAS-MUX を具備して ATUR (ADSL Termination Unit-Remote) の HAS プロトコルメッセージを V5 インターフェースを介して V5 インターフェースを支援するホームオートメーション通信サーバに送信する。

40

【0017】

さらに詳細には、DLDMT 低域処理部は、ホームオートメーション制御及び応用サービスデータを V5.2 インターフェースを応用した HAS メッセージフォーマットに送信するために、V5 メッセージフォーマットのホームオートメーションデータを低域フレームのコモンシグナリングチャネル (CSC: common Signaling Channel) に挿入する。別途のクリア (Clear) チャンネルが要求されるサービスは、64 Kbps のクリアチャンネルである「Vch」チャンネルを最大4個まで割り当てて低域フレームを形成した後、これを $\{a_k\}$ 信号列にマッピングした後、ADSL 送信部の IDFT 端に送信する。これを具現するために、ADSL 端末器には HAS チャンネルモジュールを追加する。ADSL 接続

50

装置には、H A S - M U Xモジュールを追加して、ホームオートメーション応用サービスを提供するホームオートメーション通信サーバを追加し、ホームオートメーションメッセージはH A Sプロトコルによって処理される。

【0018】

図1に示しているように、本発明に係る改良型D L D M T方式で具現されたA D S Lを用いたホームオートメーション通信システムは、ユーザ端とサービス提供端とに大きく分れる。

【0019】

ユーザ端は、またA D S L端末器11と前記A D S L端末器11とに接続された電話機13、ホームオートメーション機器14及びコンピュータ15などユーザ機器からなる。また、サービス提供端は、A D S L接続装置12とI D L C (Integrated Digital Loop Carrier) 交換機16、ホームオートメーション通信サーバ17及びインターネット装置18とを含んで構成される。

10

【0020】

本発明に係る改良型A D S Lを用いたホームオートメーション通信システムのために、図1に示しているように、通常のA D S L端末器11とA D S L接続装置12とにホームオートメーション通信のためのH A Sチャンネルモジュール112とH A S M U Xモジュール122とを追加し、ホームオートメーション機器14及びホームオートサーバ17の通信が可能になるようにする。

【0021】

A D S L端末器11の構成をさらに詳細に説明すると、A D S L送信部115を用いてA D S L接続装置12と電話線とを介して通信し、低域処理部114を介して電話機13をホームオートメーション機器14と接続し、コンピュータ15を高域処理部116及びL A N (Local area network) を介して接続するためのD L D M T A T U - R 1 1 3、D L D M T A T U - R 1 1 3の低域信号のうち音声通話信号を処理して電話機13に送信し、電話機13からの音声通話信号をD L D M T A T U - R 1 1 3に送信するVチャンネルモジュール111及びD L D M T A T U - R 1 1 3の低域信号のうちホームオートメーション制御信号を処理してホームオートメーション機器14に送信し、ホームオートメーション機器14からのホームオートメーション制御信号をD L D M T A T U - R 1 1 3に送信するH A Sチャンネルモジュール112を含む。

20

30

【0022】

そして、D L D M T A T U - R 1 1 3をさらに詳細に説明すると、A D S L接続装置と接続するためのA D S L送信部115、Vチャンネルモジュール111とH A Sチャンネルモジュール112とを低域信号で送受信するための低域処理部114及びコンピュータ15のL A Nを用いた信号を処理するための高域処理部116を含む。

【0023】

また、A D S L接続装置12の構成をさらに詳細に説明すると、I D L C交換機16と接続し、音声信号を処理するV 5 - M U Xモジュール121、ホームオートメーション通信サーバ17と接続してホームオートメーション制御信号を処理するH A S M U Xモジュール122及びA D S L端末器11と電話線とを介して通信して低域信号と高域信号とを分離し、低域信号はV 5 - M U Xモジュール121またはH A S M U Xモジュール122との送受信に用いて、高域信号はインターネット装置18と接続するためのD L D M T A T U - C (ADSL Termination Unit-Central) 125を含む。

40

【0024】

特に、A D S L接続装置12は、A D S L信号を受け取って、インターネット装置18、I D L C交換機16及びホームオートメーション通信サーバ17に送信する多重化器機能を果たす。

【0025】

そして、D L D M T A T U - C 1 2 5をさらに詳細に説明すると、A D S L端末器11と接続するためのA D S L送信部124、V 5 - M U Xモジュール121及びH A S M U

50

Xモジュール122との低域信号に送受信を処理するための低域処理部123及びインターネット装置18と接続し、高域信号を処理するための高域処理部125を含む。

【0026】

図2は、本発明に係るATM方式で具現された、改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信システムに対する一実施の形態の構成図である。

【0027】

ATM高域処理部216は、高速イーサネット接続ポートを提供する。ATM低域処理部214は、V5メッセージフォーマットのホームオートメーションデータを低域フレームの共通線の信号チャネル(CSC: common Signaling Channel)に挿入し、64Kbpsのクリアチャネルである「Vch」チャネルを最大4個まで割り当てて低域フレームを形成した後、これを53バイトの大きさのATMセル(Cell)をパック(pack)し、サービス別に指定されたVCI/VPI番号をATMセルの該当フィールドに表記してADSL送信部のATM-TC(ATM Transmission Convergence)に送信する。

【0028】

そして、逆にADSL送信部のATM-TCは、VCI(virtual channel Identifier)/VPI(virtual path identifier)番号に応じて、ATMセルをATM低域処理部またはATM高域処理部に送信する。そして、ADSL送信部のIDFT(inverse discrete Fourier transform)/DFT(discrete Fourier transform)端は、ADSL送信部のATM-TCからATMセルを受け取り、ADSLサブキャリアを介して対応するADSL送信部のIDF/DEF端に送信する。そして、ATM低域処理部35は、ATMセルからデータ階層信号を抽出するか、またはデータ階層信号をATMセルで包装する。高域処理部は、ATMセルからインターネット階層信号を抽出するか、またインターネット階層信号をATMセルでパックする。

【0029】

図2に示しているように、本発明に係るATM方式で具現された改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信システムは、ユーザ端とサービス提供端とに大きく分れる。ユーザ端は、またADSL端末器21と電話機23、ホームオートメーション機器24及びコンピュータ25などからなる。また、サービス提供端は、ADSL接続装置22と前記ADSL接続装置22とに接続し、ユーザ端にサービスを提供するためのIDLC(Integrated Digital Loop Carrier)交換機26、ホームオートメーション通信サーバ27及びインターネット装置28を含んで構成される。

【0030】

本発明に係る改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信システムのために、図2に示しているように、通常のADSL端末器21とADSL接続装置22とに、ホームオートメーション通信のためのHASチャンネルモジュール212とHAS MUXモジュール222とを追加し、ホームオートメーション機器24及びホームオートサーバ27の通信が可能になるようにする。

【0031】

ADSL端末器21の構成をさらに詳細に説明すると、ADSL接続装置22と電話線とを介して通信し、低域信号と高域信号とを分離して低域信号はVチャンネルモジュール211またはHASチャンネルモジュール212との送受信に用いて、高域信号はLANを用いてコンピュータ25と接続するためのATM ATU-R213、ATM ATU-R113の低域信号のうち音声通話信号を処理して電話機23に送信し、電話機23からの音声通話信号をATM ATU-R213に送信するVチャンネルモジュール211及びATM ATU-R213の低域信号のうちホームオートメーション制御信号を処理してホームオートメーション機器24に送信してホームオートメーション機器24からのホームオートメーション制御信号をATM ATU-R213に送信するHASチャンネルモジュール212を含む。

【0032】

そして、ATM ATU-R213をさらに詳細に説明すると、ADSL接続装置22と

10

20

30

40

50

接続するためのA D S L送信部215、Vチャンネルモジュール211とH A Sチャンネルモジュール212とを低域信号で送受信するための低域処理部214及びコンピュータ25とのL A Nを用いた信号を処理するための高域処理部216を含む。

【0033】

また、A D S L接続装置22の構成をさらに詳細に説明すると、I D L C交換機26と接続し、音声信号を処理するV5-M U Xモジュール221、ホームオートメーション通信サーバ27と接続してホームオートメーション制御信号を処理するH A S M U Xモジュール222及びA D S L端末器21電話線を介して通信して低域信号と高域信号とを分離し、低域信号はV5-M U Xモジュール221またはH A S M U Xモジュール222との送受信に用いて、高域信号はインターネット装置28と接続するためのA T M A T U - C 2 2 6と含む。 10

【0034】

特に、A D S L接続装置22は、様々な加入者からA D S L信号を受け取って、インターネット装置28、I D L C交換機26及びホームオートメーション通信サーバ27に送信する多重化器機能を果たす。

【0035】

そして、A T M A T U - C 2 2 6をさらに詳細に説明すると、A D S L端末器21と接続するためのA D S L送信部224、V5-M U Xモジュール221とH A S M U Xモジュール222と低域信号とに送受信するための低域処理部223及びインターネット装置28を接続し、高域信号を処理するための高域処理部225とを含む。 20

【0036】

図3は、本発明に係る改良型A D S Lを用いたホームオートメーション通信システムにおいて、A D S L端末器でのH A Sチャンネルモジュールに対する一実施の形態の詳細構成図である。

【0037】

本発明に係るホームオートメーション通信システムのA D S L端末器において、H A Sチャンネルモジュール112、212は、無線H A S回線部301、有線H A S回線部302、H A Sエージェント303、及びH A Sフレーム(Framer)304を含む。

【0038】

さらに詳細に説明すると、無線H A S回線部301は、無線ホームネットワーク構成及び無線ホームオートメーションインターフェース機能を果たす。無線H A S回線部301は、ホームネットワーク及びホームオートメーション対象装置と無線データとを送受信し、無線データからメッセージを抽出してH A Sエージェント303に送信し、H A Sエージェント303は、ホームオートメーションプロトコルによってサービスを制御し、H A Sフレーム304にデータを送信する。そして、無線H A S回線部301は、エアインターフェースとしてT V、エアコンなどの制御が容易な赤外線方式、ホームネットワークが容易なホームR F (Radio Frequency)及びブルートゥース技術、広帯域サービス及び小型化が容易なU W B (Ultra Wideband)技術などを用いることができる。 30

【0039】

そして、有線H A S回線部302は、有線ホームネットワーク構成及び有線ホームオートメーションインターフェース機能を果たす。ホームネットワーク及びホームオートメーション対象装置と制御信号とコンテンツとを送受信し、これらの信号をH A Sエージェント303に送信する。そして、H A Sエージェント303は、ホームオートメーションプロトコルによってサービスを制御し、H A Sフレーム304にデータを送信する。そして、有線H A S回線部302は、有線インターフェースである家電機器制御が容易なR S - 2 3 2、ホームネットワークが容易なイーサネット、広帯域サービスが容易な光送信及びP C周辺機器の接続が容易なU S B (Universal Serial Bus)などを提供する。 40

【0040】

そして、H A Sエージェント303は、H A Sフレーム304からメッセージタイプと情報パラメータとを受け取って、該当プログラムを行い、無線H A S回線部301及び有 50

線 H A S 回線部 3 0 2 にホームオートメーションデータを送信する。そして、無線 H A S 回線部 3 0 1 及び有線 H A S 回線部 3 0 2 からホームオートメーションデータを受け取ってデータ内容を分析し、電話局側ホームオートメーション通信サーバに送信しなければならないデータは、以下図 5 に示している H A S メッセージフォーマットに含まれる情報パラメータフォーマットによって H A S フレーム 3 0 4 に送信する。

【 0 0 4 1 】

そして、H A S フレーム 3 0 4 は、図 5 の H A S メッセージフォーマットを形成するか、または逆に H A S メッセージフォーマットからメッセージタイプと情報パラメータとを取り出す。そして、H A S フレーム 3 0 4 は、A D S L 端末器の A T U - R の低域処理部と接続し、H A S メッセージを送信する。

10

【 0 0 4 2 】

そして、D L D M T A T U - R、C 1 1 3、1 2 6 にある低域処理部 1 1 4、1 2 3 及び A T M A T U - R、C 2 1 4、2 2 6 にある低域処理部 2 1 4、2 2 3 は、3 2 タイムスロット 2 . 0 4 8 M b p s 特性のインターフェースを追加し、A D S L 端末器 1 1 または 2 1 では、H A S フレーム 3 0 4 と接続する。

【 0 0 4 3 】

そして、D L D M T A T U - R 1 1 3 にある低域処理部 1 1 4 は、最大 4 個の 6 4 K b p s ホームオートメーションメッセージフレーム信号を D L D M T の低速信号列にマッピングさせ、逆に低域信号列からホームオートメーションメッセージを抽出して H A S チャネルモジュール 1 1 2 に送信する。

20

【 0 0 4 4 】

そして、A T M A T U - R 2 1 4 にある低域処理部 2 1 4 は、最大 4 個の 6 4 K b p s ホームオートメーションメッセージフレーム信号を A T M セルパケットで包装し、ホームオートメーション通信サービスのための V C I / V P I 番号を指定して A D S L 送信部 2 1 5 に送信し、逆に A T M セルからホームオートメーションメッセージを抽出し、H A S チャネルモジュール 2 1 2 に送信する。

【 0 0 4 5 】

図 4 は、本発明に係る改良型 A D S L を用いたホームオートメーション通信システムにおいて、A D S L 端末器の A D S L 接続装置及びホームオートメーション通信サーバに対する一実施の形態の詳細構成図である。

30

【 0 0 4 6 】

H A S - M U X モジュール 1 2 2 または 2 2 2 は、ホームオートメーションメッセージフレームを V 5 . 1 に該当する 2 . 0 4 8 M b p s 級の信号、または V 5 . 2 インターフェース及び高速イーサネットでホームオートメーション通信サーバ 1 7 または 2 7 に送信するか、または逆に受信する。

【 0 0 4 7 】

そして、H A S - M U X モジュール 1 2 2 または 2 2 2 は、低域フレーム接続部及び H A S 処理部を含む。ここで、低域フレーム接続部は、D L D M T A T U - C 1 2 6 及び A T M A T U - C 2 2 6 の低域処理部 1 2 3 または 2 2 3 と接続される。H A S 処理部は、H A S サービスプロセスを行って、以下図 5 のメッセージフォーマットでホームオートメーション通信サーバ 1 7 または 2 7 または A D S L 端末器 1 1 または 2 1 の H A S チャネルモジュール 1 1 2 または 2 1 2 と低域処理部及び A D S L 送信部を介してメッセージを通信する。

40

【 0 0 4 8 】

そして、ホームオートメーション通信サーバ 1 7 または 2 7 は、ホームオートメーションサービス (Home Automation Service :HAS) を受付けて、加入者の電話番号と A D S L 端末器 1 1 または 2 1 のユーザーポート (User Port) 番号、加入者のサービスプロファイルデータをデータベースに構築して運用し、コンテンツ提供事業者インターフェースを提供してコンテンツ事業ができるようにする。

【 0 0 4 9 】

50

このようなホームオートメーション通信サーバ 17 または 27 は、H A S 管理者 41、電話対応モジュール 42、インターネット対応モジュール 43 及び電話対ユーザーポート表 (phone to user port table) 44 を含む。

【0050】

ここで、電話対応モジュール 42 は、電話上でホームオートメーションサービスの提供を受けることができる音声案内と D T M F ボタン入力インターフェースとを提供する。インターネット対応モジュールは、インターネット画面上で加入者がホームオートメーションサービスの提供を受けることができる G U I (Graphic User Interface) を提供する。

【0051】

そして、ホームオートメーション通信サーバ 17 または 27 には、ホームオートメーションサービスを総括して運用管理する H A S 管理者 41 があって、A D S L 端末器 11 または 12 の H A S エージェント 303 と対応してホームオートメーションサービスプロトコルを行う。 10

【0052】

そして、ホームオートメーション通信サーバ 17 または 27 の電話対ユーザーポート表 44 は、ユーザーポート I D の生成及び管理を行う。ユーザーポート I D は、サイズが 4 オクテットである。A D S L 端末器 11 または 21 を固有に指定する番号で、電話番号と 1 対 1 で対応するように生成する。

【0053】

図 5 は、本発明に係る改良型 A D S L を用いたホームオートメーション通信システムに用いられる H A S プロトコルメッセージフォーマット及び A D S L 端末器の H A S 情報パラメータに対する一実施の形態の構造図である。 20

【0054】

H A S プロトコルメッセージ構造は、V 5.2 インターフェース B C C プロトコルを変形したものであり、全ての V 5 プロトコルメッセージに共通で適用される形式である。

【0055】

図 5 に示しているように、1 番目と最後のオクテットは、V 5 E F (V5 Envelope Function) フレームの開始と終了を示すフラグ (Flag) である。2、3 番目と 4、5 番目のオクテットは、同じように複製された V 5 データリンクアドレスであって、H A S プロトコルのアドレスの値は「11111000」のように固有に指定して用いる。8 番目のオクテットは、プロトコル識別子であり、V 5 E F プロトコルの固有番号は、「0100100」である。6、7 番目のオクテットの制御フィールドと n-1、n-2 番目のオクテットの F C S (Frame Check Sequence) フィールドは、L A P D (Link Access Procedure for the ISDN D channel) プロトコル規定に従う。そして、9、10 番目のオクテットの H A S 参照番号 (HAS Reference Number) は、各メッセージに附与する参照番号であって、そのメッセージの処理が終わるまで有効である。 30

【0056】

11 番目のオクテットは、メッセージタイプフィールドである。そして、メッセージタイプフィールドは、メッセージ識別番号であって、本発明のホームオートメーションサービスプロトコルのためにホームオートメーション制御命令、ホームオートメーションデータ検索、データ送信、ステータスリポート、自動検針、ホームラジオ、ホームデータ及びホームオートメーション制御などホームオートメーションサービスに必要な要求及び応答に対して固有番号を附与する。そして、A D S L 端末装置の H A S プロトコルエージェントは、メッセージタイプフィールドによってサービスを行うホームオートメーション装置を指定してホームオートメーション装置が認識できる形態でデータを送信する。 40

【0057】

また、他の情報パラメータフィールドは、特定メッセージタイプに添加して相手側にそのメッセージを処理するのに必要なパラメータや応用サービスデータを収録するフィールドなどである。

【0058】

図5に示している他の情報パラメータフィールドは、情報パラメータID (Information parameter Identification)、情報パラメータの長さ、ユーザーポートID、ステータスフィールド、及びHASデータフィールドを含む。本発明のホームオートメーション通信のための他の情報パラメータの構造であり、VSEF HASプロトコルメッセージフォーマットの他の情報パラメータに属するものであり、本発明に係るホームオートメーションサービス通信を行うためにメッセージに添付される。

【0059】

まず、情報パラメータ固有番号は、VSEFその他の情報パラメータの中からホームオートメーションサービス情報を固有に識別するための固有番号である。

【0060】

そして、情報パラメータの長さは、本発明で画定したHAS情報パラメータの大きさをオクテット単位で示すフィールドであり、値は8オクテット以上である。

【0061】

そして、ユーザーポートIDは、サイズが4オクテットであり、ADSL端末器を固有に指定する番号であり、電話番号と1対1で対応するように生成される番号である。図4のホームオートメーション通信サーバの電話対ユーザポート表は、ユーザーポートIDの生成及び管理を行う。

【0062】

そして、ステータスフィールドはユーザーポートIDで指定されたポートのステータスと処理しなければならない作業情報とを示すもので、通話中、障害状態、未使用、呼処理中及び試験中などのステータスと64Kbpsクリアチャネル割り当てのためのタイムスロット割り当て、タイムスロット解除などの作業情報を収録する。

【0063】

図6は、本発明に係る改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信のサービスの一実施の形態の処理フローチャートである。

【0064】

まず、HASプロトコルメッセージを受信待機して、ホームオートメーションサービス関連メッセージを受信する(601)。前記メッセージが受信されると、メッセージタイプフィールドを判読してHASその他の情報パラメータを該当処理順に送信する。

【0065】

ホームオートメーション通信サービスの提供を受けようとする個人や電力/ガス会社及びコンテンツ提供事業者は、ホームオートメーション通信サーバに電話やインターネットで接続した後、サービスを選択してホームオートメーション通信対象加入者の電話番号を提示すると、ホームオートメーション通信サーバは加入者の電話番号からユーザポート番号を変換してHASメッセージ形態でフォーマットしてADSL端末器に送信する。

【0066】

そして、HASメッセージを送信されたADSL端末器は、HASメッセージから作業遂行命令とパラメータによって、自動検針、ホームラジオ及びインターホン通信などのサービスを行う。すると、ADSL端末器が結果データをホームオートメーション通信サーバに送信する。

【0067】

一方、電話網及びインターネットで自動検針要求が発生すると(602)電話番号を用いてホームオートメーションユーザポート番号を探し出す(603)。HASメッセージフォーマットに合うように自動検針要求メッセージを加入者側ADSL端末器に送信する(604)。そして、検針に必要な電気検針であるのかガス検針であるのかを指示するパラメータは、他の情報パラメータに挿入する。加入者側ADSL端末は、検針データを受けて(605)自動検針器が認識できるデータ信号に有線及び無線方式で検針信号を発生し、その結果をホームオートメーション通信サーバに送信する(606、607)。

【0068】

そして、電話網及びインターネットで家電/ガス制御要求が発生すれば(608)電話

10

20

30

40

50

番号を聞いてホームオートメーションユーザポート番号を探し出した後(609)、HASメッセージフォーマットに合うように家電/ガス制御メッセージを加入者側ADSL端末器に送信する(610)。ガスバルブ閉弁、エアコン動作、暖房調節、TV調節、電気炊飯器調節などを指示するパラメータは、他の情報パラメータに挿入する。加入者側ADSL端末は、家電/ガス制御メッセージを受けて、これらの制御対象機器が認識できるデータ信号に有線及び無線方式で制御信号を発生して、その結果をホームオートメーション通信サーバに送信する(611、612、613)。

【0069】

ビデオインターホンは、アパート及び一戸建て住宅の出入り口にカメラを設置して訪問客がボタンを押すと、屋内に設置されたビデオインターホン端末器の画面を通して訪問客を確認し、ボタンを押して出入口を開閉する装置である。また、同じアパート団地内では、音声構内電話機能を附与している。ADSL端末器の有線HAS回線部、または無線HAS回線部とビデオインターホンとを接続させる。電話局側のホームオートメーション通信サーバは、インターネット対応モジュールと電話対応モジュールとがあって、ビデオインターホンと電話、ビデオインターホンとインターネット、ビデオインターホンとビデオインターホンとの間の音声、または画像通話を可能にする。ビデオインターホンを認識する番号は、電話番号から計算されたユーザポート番号を用いる。ビデオホン通信要求メッセージにユーザポート番号及び電話番号を含んで送信する。

10

【0070】

そして、電話網及びインターネットでインターホン通信要求が発生すると(614)電話番号を用いてホームオートメーションユーザポート番号を探し出した後(615)、接続を要求する(616)。そして、接続が拒否された場合には(617)、拒否された旨のステータスを通知し(621)、接続された場合には(617)、完了時まで通話を維持する(618、619、620)。

20

【0071】

インターネットの発達によって、MP3利用者が急増しており、デジタル音楽放送局を構築することが容易であり、デジタルラジオチャネルが急増している。電話局側のホームオートメーション通信サーバのホームラジオサービスモジュールで加入者のプロファイルとコンテンツとを管理し、加入者のプロファイルに設定されたコンテンツをADSL端末器に送信する。ADSL端末器は、無線HAS回線部を介して自宅内の無線放送信号を伝播する。ここで使用する無線放送技術は、ブルートゥース、ホームRF、無線UWBなどの自宅内で使用可能な無線資源を用いる。ホームラジオは双方向ラジオであって、送受信機能を兼備しており、ホームラジオで要求する音楽やコンテンツはホームオートメーションメッセージフォーマットにパックされ、ホームオートメーション通信チャネルを経由して電話局側ホームオートメーション通信サーバで受け取って、ホームオートメーション通信サーバはこれをユーザプロファイルに記録し、コンテンツを検索して結果を加入者ADSL端末器を介してホームラジオに送信する。

30

【0072】

そして、電話網及びインターネットでホームラジオ要求が発生すると(622)電話番号を用いてホームオートメーションユーザポート番号を探し出した後(623)、プロファイルを維持するの否かを確認する(624)。次いで、コンテンツを送信するか(625)プロファイルを更新する(626)。

40

【0073】

ホームデータ過程は、ADSL端末器のメモリや補助格納装置、有線HAS回線部及び無線HAS回線部と接続した装置を対象にデータをリード/ライト(read/write)する過程である。

【0074】

これを通して、固定IP(Internet Protocol)無しで加入者がADSL端末器を介してファイル、メッセージ、ソフトウェアなどをアップロードまたはダウンロードできる。そして、ADSL端末器は、HASサービス運用に必要な最新のソフトウェアのダウンロ

50

ードを受けることができ、ホームオートメーション通信サーバは、サービスの追加やアップグレードが必要な場合、リモートダウンロード方式でアップグレードを行う。ADSL端末器は、運用の維持補修に必要なデータをHASプロトコルメッセージフォーマットに応じてホームオートメーション通信サーバに報告する。ADSL端末器のメモリや補助格納装置をファイルサーバで用いることができるように、データのリード/ライト命令とデータをHASプロトコルとによって行う。

【0075】

上述のような本発明の方法は、プログラムで具現されてコンピュータで読み出すことができる形態で、記録媒体（CD-ROM、RAM、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスクなど）に格納され得る。

10

【0076】

尚、本発明は、上記した本実施の形態に限られるものではなく、本発明の技術的思想から逸脱しない範囲内で多様に変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲に属する。

【0077】

従って、本発明によれば、既存電話線上にADSL技術を新しく発展させてデジタル音声チャンネル、デジタルホームオートメーション通信チャンネル、高速インターネットチャンネルを共存するようにするという効果を奏する。

【0078】

また、本発明は、ホームオートメーションまたはホームネットワーク産業をアクティブにする新しいサービスすなわち、自動検針、家電/ガス制御、ビデオインターホン通信、ホームラジオ、ホームデータサービスなどを手軽に提供できるという効果を奏する。

20

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図1】本発明に係るDLDMT方式で具現された改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信システムに対する一実施の形態の構成図である。

【図2】本発明に係るATM方式で具現された改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信システムに対する一実施の形態の構成図である。

【図3】本発明に係る改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信システムにおいて、ADSL端末器でのHASチャンネルモジュールに対する一実施の形態の詳細構成図である。

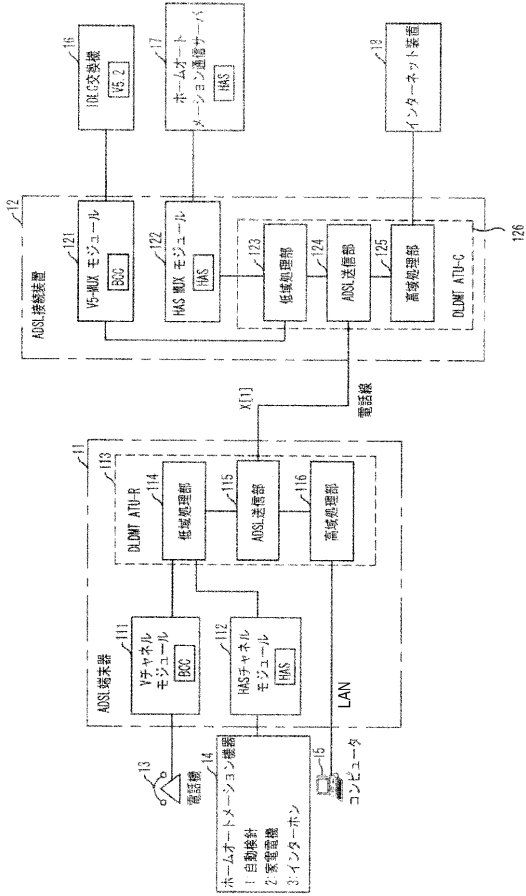
30

【図4】本発明に係る改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信システムにおいて、ADSL端末器のADSL接続装置及びホームオートメーション通信サーバに対する一実施の形態の詳細構成図である。

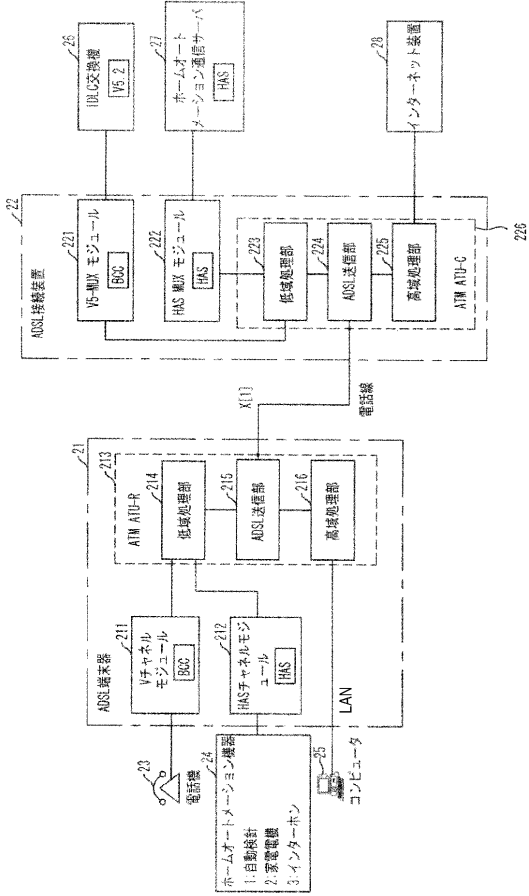
【図5】本発明に係る改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信に用いられるHASプロトコルメッセージフォーマット及びADSL端末器のHAS情報パラメータに対する一実施の形態の構造図である。

【図6】本発明に係る改良型ADSLを用いたホームオートメーション通信システムの一実施の形態の処理フローチャートである。

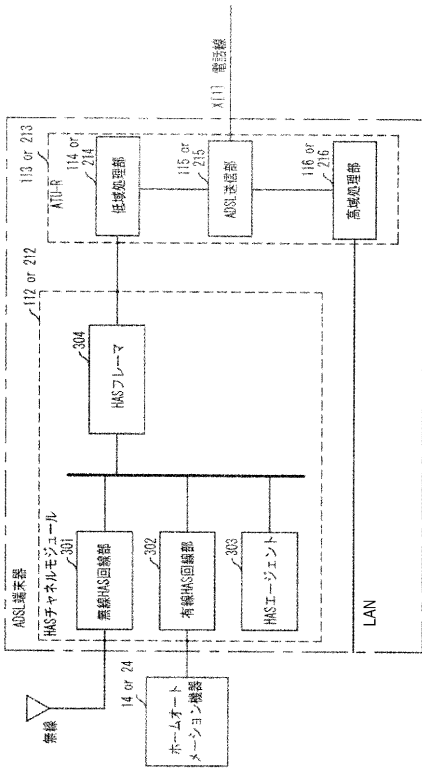
【図 1】



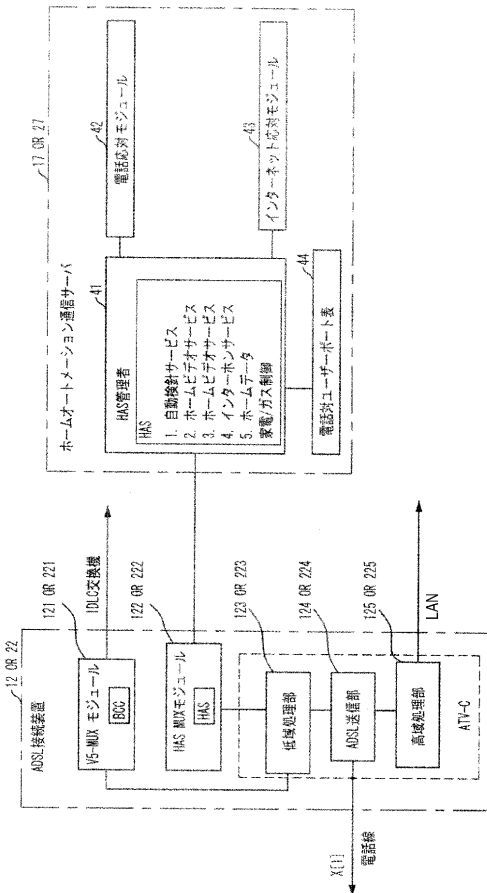
【図 2】



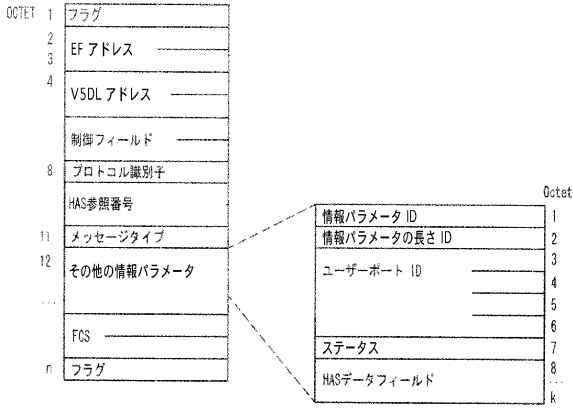
【図 3】



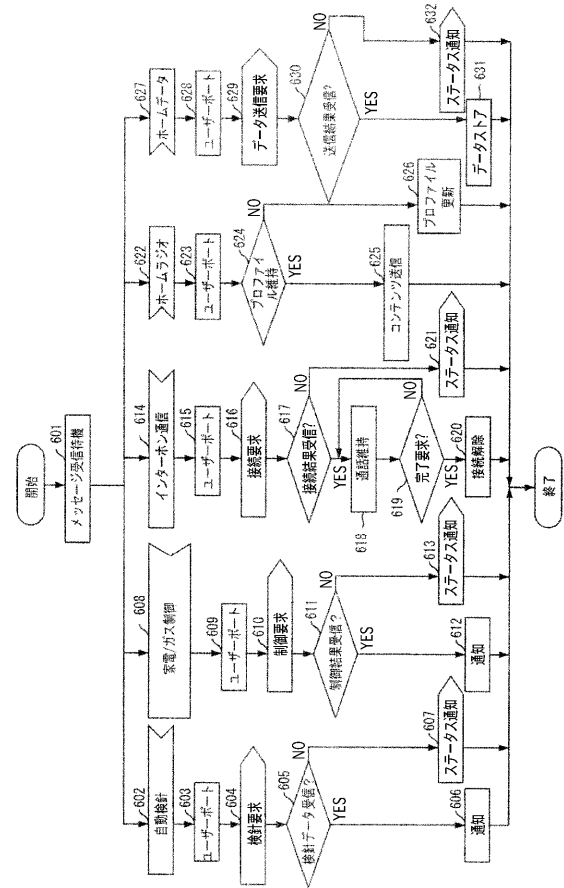
【図 4】





【 図 5 】



【 図 6 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR02/02482
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC7 H04L 12/20		
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) IPC7 H04L 12/20		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched KOREAN PATENTS AND APPLICATIONS FOR INVENTIONS SINCE 1975 KOREAN UTILITY MODELS AND APPLICATIONS FOR UTILITY MODELS SINCE 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5,999,518 A (ALCATEL) 7 DECEMBER 1999 See the whole document	1
A	KR 1999-021917 (BellSouth co. Ltd) 25 MARCH 1999 Abstract, claim 1	1 - 7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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 application or patent 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 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 JUNE 2003 (30.06.2003)		Date of mailing of the international search report 30 JUNE 2003 (30.06.2003)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer SHIN, Sung Kil Telephone No. 82-42-481-5688 

 フロントページの続き

(81) 指定国 AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, IE, IT, LU, MC, NL, PT, 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, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

イーサネット

(72) 発明者 キム トン - ソク

大韓民国 100 - 816 ソウル ジュング シンダンドン 842 ヤクスハイツ ナンバー
113 - 1107

(72) 発明者 シン スク - ヒュン

大韓民国 135 - 886 ソウル ガンナムグ スソドン(番地なし) ドンイク アパートメン
ト ナンバー 802 - 701

(72) 発明者 チョイ ジ - ヤン

大韓民国 133 - 778 ソウル ソンドング クムホドン 1ガ(番地なし) ビョクサン
アパートメント ナンバー 203 - 901

(72) 発明者 パク ビュン - ホ

大韓民国 134 - 768 ソウル ガンドング ジルドン(番地なし) プラザ アパートメン
ト ナンバー 4 - 107

(72) 発明者 パク セ - チョル

大韓民国 137 - 792 ソウル ソチョグ ウミョンドン 17

Fターム(参考) 5K201 AA03 BA01 EB03 EE13 EE19