

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6275054号  
(P6275054)

(45) 発行日 平成30年2月7日(2018.2.7)

(24) 登録日 平成30年1月19日(2018.1.19)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>HO4L 12/46</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4L	12/46	100B	
<b>HO4L 12/28</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4L	12/46	100C	
<b>HO4N 21/436</b>	<b>(2011.01)</b>	HO4L	12/46	200W	
		HO4L	12/28	100H	
		HO4N	21/436		

請求項の数 27 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-559881 (P2014-559881)	(73) 特許権者	502208397
(86) (22) 出願日	平成24年10月12日(2012.10.12)		グーグル エルエルシー
(65) 公表番号	特表2015-516710 (P2015-516710A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94
(43) 公表日	平成27年6月11日(2015.6.11)		043 マウンテン ビュー アンフィシ
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/059956		アター パークウェイ 1600
(87) 国際公開番号	W02013/130133	(74) 代理人	110001195
(87) 国際公開日	平成25年9月6日(2013.9.6)		特許業務法人深見特許事務所
審査請求日	平成26年11月4日(2014.11.4)	(72) 発明者	ラム セドリック ファング
審査番号	不服2016-17599 (P2016-17599/J1)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95
審査請求日	平成28年11月25日(2016.11.25)		035 ミルピタス クラマス ロード
(31) 優先権主張番号	13/411, 172		261
(32) 優先日	平成24年3月2日(2012.3.2)	(72) 発明者	オン トニー
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95
			148 サンノゼ ルー ミラッサー 3
			708

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ローカルエリアネットワークの拡張

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

セットトップボックス(200)であって、  
 特定用途向け集積回路(202)であって、その上に、  
 有線接続(135、137、212、214)を通じて、ローカルエリアネットワーク(130)の住居用ゲートウェイ(134)に接続可能なネットワークエクステンダ(210)を備え、前記ネットワークエクステンダ(210)は、少なくとも1Gb/秒のデータ転送速度を提供することが可能であり、

前記ネットワークエクステンダ(210)と通信し、メディアデバイス(140)による使用のために、前記ネットワークエクステンダ(210)から受信される信号をフォーマットするように命令を実行する、コンピューティングプロセッサ(225)を有する、メディアプレーヤ(220)を備え、かつ統合する、特定用途向け集積回路(202)と、

前記ネットワークエクステンダ(210)と通信する、少なくとも1つの無線送受信器(230、230a)であって、前記住居用ゲートウェイ(134)と同じ少なくとも1つのサービスセット識別子を有し、前記ローカルエリアネットワーク(130)を拡張する、WiFiアクセスポイント(230a)として構成される、少なくとも1つの無線送受信器(230、230a)と、を備える、セットトップボックス(200)。

【請求項2】

前記実行可能な命令を記憶するためのメモリ(227)をさらに備える、請求項1に記

載のセットトップボックス(200)。

【請求項3】

前記ネットワークエクステンダ(210)は、ネットワーク橋を備える、請求項1または2に記載のセットトップボックス(200)。

【請求項4】

前記ネットワークエクステンダ(210)は、複数のポートを有するスイッチを備える、請求項1～3のいずれか1項に記載のセットトップボックス(200)。

【請求項5】

前記特定用途向け集積回路(202)は、その上の前記少なくとも1つの無線送受信器(230、230a)を統合する、請求項1に記載のセットトップボックス(200)。

10

【請求項6】

前記ネットワークエクステンダ(210)と通信するBluetooth送受信器(230b)をさらに備える、請求項1～5のいずれか1項に記載のセットトップボックス(200)。

【請求項7】

前記ネットワークエクステンダ(210)と通信する赤外線送受信器(230c)をさらに備える、請求項1～6のいずれか1項に記載のセットトップボックス(200)。

【請求項8】

前記メディアプレーヤ(220)は、インターネットプロトコルメディアプレーヤを備える、請求項1～7のいずれか1項に記載のセットトップボックス(200)。

20

【請求項9】

ローカルエリアネットワークシステム(100)であって、  
遠隔サービスプロバイダ(110)と有線通信する、遠隔住居用ゲートウェイ(134)と、

前記住居用ゲートウェイ(134)と有線通信する、複数のセットトップボックス(200)であって、各セットトップボックス(200)は、

特定用途向け集積回路(202)であって、その上に、

有線接続(135、137、212、214)を通じて、ローカルエリアネットワーク(130)の住居用ゲートウェイ(134)に接続可能なネットワークエクステンダ(210)を備え、前記ネットワークエクステンダ(210)は、少なくとも1Gb/秒のデータ転送速度を提供することが可能であり、

30

前記ネットワークエクステンダ(210)と通信し、メディアデバイス(140)による使用のために、前記ネットワークエクステンダ(210)から受信される信号をフォーマットするように命令を実行する、コンピューティングプロセッサ(225)を有する、メディアプレーヤ(220)と、を備え、かつ統合する、特定用途向け集積回路(202)と、

前記ネットワークエクステンダ(210)と通信する、少なくとも1つの無線送受信器(230、230a)であって、前記住居用ゲートウェイ(134)と同じ少なくとも1つのサービスセット識別子を有し、前記ローカルエリアネットワーク(130)を拡張する、WiFiアクセスポイント(230a)として構成される、少なくとも1つの無線送受信器(230、230a)と、を備え、

40

各セットトップボックス(200)は、前記住居用ゲートウェイ(134)の前記ローカルエリアネットワーク(130)のためのアクセスポイントとして構成される、セットトップボックス(200)と、を備える、ローカルエリアネットワークシステム(100)。

【請求項10】

前記ネットワークエクステンダ(210)は、ネットワーク橋、または複数のポートを有するスイッチを備える、請求項9に記載のローカルエリアネットワークシステム(100)。

【請求項11】

50

前記セットトップボックス(200)は、前記実行可能な命令を記憶するためのメモリ(227)を備える、請求項9または10に記載のローカルエリアネットワークシステム(100)。

【請求項12】

前記住居用ゲートウェイ(134)は、少なくとも1つのサービスセット識別子を、各セットトップボックス(200)にわたす、請求項9~11のいずれか1項に記載のローカルエリアネットワークシステム(100)。

【請求項13】

前記特定用途向け集積回路(202)は、その上の前記少なくとも1つの無線送受信器(230、230a)を統合する、請求項9~12のいずれか1項に記載のローカルエリアネットワークシステム(100)。

10

【請求項14】

各セットトップボックス(200)は、前記ネットワークエクステンダ(210)と通信する、Bluetooth送受信器(230b)をさらに備える、請求項9~13のいずれか1項に記載のローカルエリアネットワークシステム(100)。

【請求項15】

各セットトップボックス(200)は、前記ネットワークエクステンダ(210)と通信する、赤外線送受信器(230c)をさらに備える、請求項9~14のいずれか1項に記載のローカルエリアネットワークシステム(100)。

20

【請求項16】

前記住居用ゲートウェイ(134)と通信する、光ネットワーク端末(132)をさらに備える、請求項9~15のいずれか1項に記載のローカルエリアネットワークシステム(100)。

【請求項17】

前記光ネットワーク端末(132)は、前記住居用ゲートウェイ(134)と統合され、アクセスポイント(133)として構成される、請求項16に記載のローカルエリアネットワークシステム(100)。

【請求項18】

前記遠隔サービスプロバイダ(110)からの前記有線接続は、光ファイバケーブル接続(122)を備える、請求項16または17に記載のローカルエリアネットワークシステム(100)。

30

【請求項19】

前記セットトップボックス(200)と、前記住居用ゲートウェイ(134)との間の前記有線接続(135、137、212、214)は、同軸ケーブル接続(214)を備える、請求項16~18のいずれか1項に記載のローカルエリアネットワークシステム(100)。

【請求項20】

前記セットトップボックス(200)と、前記住居用ゲートウェイ(134)との間の前記有線通信(135、137、212、214)は、RJ-45インターフェース(212)上での通信を備える、請求項16~19のいずれか1項に記載のローカルエリアネットワークシステム(100)。

40

【請求項21】

ローカルエリアネットワーク(130)を拡張する方法であって、  
複数のセットトップボックス(200)を、住居(300)の周囲に配置することと、  
有線接続(135、137、212、214)を、各セットトップボックス(200)と前記ローカルエリアネットワーク(130)の住居用ゲートウェイ(134)との間に確立することと、を含み、

各セットトップボックス(200)は、

特定用途向け集積回路(202)であって、その上に、

有線接続(135、137、212、214)を通じて、前記ローカルエリアネッ

50

トワーク(130)の前記住居用ゲートウェイ(134)に接続可能なネットワークエクステンダ(210)を備え、前記ネットワークエクステンダ(210)は、少なくとも1Gb/秒のデータ転送速度を提供することが可能であり、

前記ネットワークエクステンダ(210)と通信し、メディアデバイス(140)による使用のために、前記ネットワークエクステンダ(210)から受信される信号をフォーマットするように命令を実行する、コンピューティングプロセッサ(225)を有する、メディアプレーヤ(220)と、を備え、かつ統合する、特定用途向け集積回路(202)と、

前記ネットワークエクステンダ(210)と通信する、少なくとも1つの無線送受信器(230、230a)であって、前記住居用ゲートウェイ(134)と同じ少なくとも1つのサービスセット識別子を有し、前記ローカルエリアネットワーク(130)を拡張する、Wi-Fiアクセスポイント(230a)として構成される、少なくとも1つの無線送受信器(230、230a)と、を備える、方法。

10

#### 【請求項22】

前記セットトップボックス(200)のうちの少なくとも1つと、前記ローカルエリアネットワーク(130)内のローカルコンピューティングデバイス(136)との間の無線接続を確立することをさらに含む、請求項21に記載の方法。

#### 【請求項23】

前記無線接続は、Wi-Fi接続、Bluetooth接続、または赤外線接続のうちの少なくとも1つを備える、請求項22に記載の方法。

20

#### 【請求項24】

前記住居用ゲートウェイ(134)と遠隔サービスプロバイダ(110)との間の有線接続(122)を確立することをさらに含む、請求項21~23のいずれか1項に記載の方法。

#### 【請求項25】

前記ネットワークエクステンダ(210)は、ネットワーク橋、または複数のポートを有するスイッチを備える、請求項21~24のいずれか1項に記載の方法。

#### 【請求項26】

前記特定用途向け集積回路(202)は、その上の前記少なくとも1つの無線送受信器(230、230a)を統合する、請求項21~25のいずれか1項に記載の方法。

30

#### 【請求項27】

前記住居用ゲートウェイ(134)は、光ネットワーク端末(132)と統合され、アクセスポイント(133)として構成される、請求項21~26のいずれか1項に記載の方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本開示は、ローカルエリアネットワークを拡張するためのネットワークエクステンダ機能を有する、インターネットプロトコルメディアプレーヤに関する。

#### 【背景技術】

40

#### 【0002】

概して、ホームネットワークは、ホームネットワークゲートウェイ(住居用ゲートウェイとも呼ばれる)に組み込まれる、単一のWi-Fi可能化アクセスポイント(AP)を含み、これは、通常、居間、または住宅のホームオフィスに位置する。Wi-Fi性能は、典型的に、Wi-Fi可能化モバイルデバイスとアクセスポイントとの間の距離によって変動し、住宅内部のある障害物によって悪影響を受け得る。結果として、単一のアクセスポイントを使用するホームネットワークは、鉄筋コンクリートまたは金属で建築される2または3階建ての単一の家族の家屋または住居においては、困難になり得る。

#### 【発明の概要】

#### 【0003】

50

インターネットは、音声、ビデオ、ゲーム等といった、次世代高速データおよびデジタルメディアサービスを提供し得る。エンドユーザ住居への光ファイバ技術を使用する広帯域ネットワークは、1秒あたりギガビット以上のアクセス速度を提供することによって、ネットワークオペレータとエンドユーザとの間の帯域幅ボトルネックを取り除くことができる。光ファイバアクセス技術を通じて利用可能なアクセス帯域幅を効率的に使用するために、効率的な屋内接続性が、エンドユーザの住居内の種々のデジタルプレーヤおよびホームネットワークングデバイスを接続するために、必要であり得る。

**【0004】**

特に北米の多くの住宅は、ケーブルベースのテレビ接続性の一般普及により、既存の同軸ケーブルインフラを有する。多くの現代の住居もまた、カテゴリ5またはより新しいツイストペアイーサネット接続の構造化された配線を有する。同軸ケーブルは、約1GHzまでの使用可能な帯域幅を有する、広帯域銅媒体である。本開示は、ユーザが、既存の同軸ケーブルを使用するホームネットワークを拡張することを可能にする、ネットワークエクステンダ機能を有する、インターネットプロトコル(IP)メディアプレーヤを提供する。一部の実装において、ローカルエリアネットワーク(LAN)および/またはWiFiネットワークは、同軸ケーブルを通じて、橋デバイスと橋渡しされる。同軸ケーブルは、典型的に、エンタテインメントメディアが消費され、広帯域データ接続性が新しい形態のデジタルエンタテインメントをサポートするために必要とされ得る、テレビまたはディスプレイで終端する。ネットワーク拡張機能を有するIPメディアプレーヤ機能を配設すること、またはさらには、2つを1つの単一のホームデバイスに統合することは、ローカルエリアネットワークを拡張する、および/または高速広帯域データ接続性を、住宅内のいくつかの場所に送達することに対して、有利であり得る。

**【0005】**

住宅内の複数のアクセスポイントは、比較的大きい住宅、またはコンクリートもしくは金属壁によって分離される部屋を有する住宅における信号範囲を改善するために使用され得る。多くの新しく建築された住宅において、カテゴリ5または6のツイスト銅ペアの構造化された配線が、ワイヤリングクロゼットからの1Gb/秒のデータ接続性をサポートするために利用可能である。4k解像度および3Dビデオといった、高解像度コンテンツは、住居用ゲートウェイからセットトップボックスまで、比較的高い帯域幅接続性を必要とし得、これは、単一のアクセスポイントによって提供される既存の無線接続では、利用可能でない場合がある。さらに、WiFi接続性によって提供される無線接続でサービスの質(QoS)を保証することは困難である。一部の实装において、セットトップボックスは、ネットワーク橋渡しを含み、セットトップボックスが、屋内ネットワークングのためのネットワークエクステンダとして作用することを可能にする。ネットワークエクステンダは、同軸ケーブルまたは構造化されたイーサネット接続を使用して、層2橋渡しを通じて、WiFi接続性の範囲を拡張し得る。さらに、セットトップボックスは、同軸橋渡しを通じて、イーサネット接続性を拡張し得る。

**【0006】**

本開示の一態様は、ネットワークエクステンダと、ネットワークエクステンダと通信するメディアプレーヤとを含む、セットトップボックスを提供する。ネットワークエクステンダは、有線接続を通じて、ローカルエリアネットワークの住居用ゲートウェイに接続可能である。メディアプレーヤは、メディアデバイスによる使用のために、ネットワークエクステンダから受信される信号をフォーマットするように命令を実行する、コンピューティングプロセッサを含む。セットトップボックスはまた、ネットワークエクステンダと通信する、少なくとも1つの無線送受信器を含む。

**【0007】**

本開示の実装は、以下の特性の1つ以上を含み得る。一部の实装において、セットトップボックスは、実行可能な命令を記憶するためのメモリを含む。ネットワークエクステンダは、ネットワーク橋、または複数のポートを有するスイッチであり得る。一部の实装において、ネットワークエクステンダは、少なくとも1Gb/秒のデータ転送速度を提供す

10

20

30

40

50

ることが可能である。

【0008】

少なくとも1つの無線送受信器は、住居用ゲートウェイと同じサービスセット識別子(複数を含む)(SSID(複数を含む))を有する、WiFiアクセスポイントとして構成され得る。一部の実施例において、住居用ゲートウェイは、SSID(複数を含む)をネットワークエクステンダにわたす。

【0009】

セットトップボックスは、その上で、ネットワークエクステンダ、メディアプレーヤ、および/または少なくとも1つの無線送受信器を統合する、特定用途向け集積回路を含み得る。一部の実施例において、セットトップボックスは、ネットワークエクステンダと通信するBluetooth送受信器および/または赤外線送受信器を含む。さらに、メディアプレーヤは、インターネットプロトコルメディアプレーヤであり得る。

10

【0010】

本開示の別の態様は、遠隔サービスプロバイダと有線通信する住居用ゲートウェイと、住居用ゲートウェイと有線通信する複数のセットトップボックスとを含む、ローカルエリアネットワークシステムを提供する。各セットトップボックスは、ローカルエリアネットワークの住居用ゲートウェイへの有線接続を有するネットワークエクステンダと、ネットワークエクステンダと通信するメディアプレーヤと、ネットワークエクステンダと通信する少なくとも1つの無線送受信器とを含む。メディアプレーヤは、メディアデバイスによる使用のために、ネットワークエクステンダから受信される信号をフォーマットするように命令を実行する、コンピューティングプロセッサを含む。各セットトップボックスは、住居用ゲートウェイのローカルエリアネットワークのためのアクセスポイントとして構成される。

20

【0011】

一部の実装において、ネットワークエクステンダは、ネットワーク橋、または複数のポートを有するスイッチである。ネットワークエクステンダは、少なくとも1Gb/秒のデータ転送速度を提供することが可能であり得る。

【0012】

各セットトップボックスの少なくとも1つの無線送受信器は、住居用ゲートウェイと同じサービスセット識別子(複数を含む)を有する、WiFiアクセスポイントとして構成され得る。さらに、住居用ゲートウェイは、サービスセット識別子(複数を含む)を、各セットトップボックスにわたすことができる。

30

【0013】

一部の実装において、各セットトップボックスは、その上に、ネットワークエクステンダ、メディアプレーヤ、および/または少なくとも1つの無線送受信器を統合する、特定用途向け集積回路をさらに含む。各セットトップボックスは、ネットワークエクステンダと通信するBluetooth送受信器および/または赤外線送受信器を含み得る。

【0014】

ローカルエリアネットワークシステムは、住居用ゲートウェイと通信する、光ネットワーク端末を含み得る。光ネットワーク端末は、住居用ゲートウェイと統合され、アクセスポイントとして構成され得る。一部の実施例において、遠隔サービスプロバイダからの有線接続は、光ファイバケーブル接続である。さらに、セットトップボックスと住居用ゲートウェイとの間の有線接続は、同軸ケーブル接続および/またはRJ-45インターフェース上であり得る。

40

【0015】

なお別の態様において、ローカルエリアネットワークを拡張する方法は、複数のセットトップボックスを住居の周囲に配置することと、各セットトップボックスとローカルエリアネットワークの住居用ゲートウェイとの間の有線接続を確立することと、を含む。各セットトップボックスは、住居用ゲートウェイへの有線接続を有するネットワークエクステンダと、ネットワークエクステンダと通信するメディアプレーヤと、ネットワークエク

50

テナダと通信する少なくとも1つの無線送受信器とを含む。メディアプレーヤは、メディアデバイスによる使用のために、ネットワークエクステンダから受信される信号をフォーマットするように命令を実行する、コンピューティングプロセッサを含む。各セットトップボックスは、対応する有線接続を通じて、住居用ゲートウェイからデータパケットを受信し、ローカルエリアネットワークのためのアクセスポイントである。

【0016】

一部の実装において、該方法は、セットトップボックスのうちの少なくとも1つと、ローカルエリアネットワーク内のローカルコンピューティングデバイスとの間の無線接続を確立することを含む。無線接続は、WiFi接続、Bluetooth接続、または赤外線接続であり得る。該方法は、住居用ゲートウェイと遠隔サービスプロバイダとの間の有線接続を確立することを含み得る。有線接続は、光ファイバ接続であり得る。

10

【0017】

本開示の1つ以上の実装の詳細を、添付の図面および以下の説明において記載する。他の態様、特性、および利点は、説明および図面から、ならびに請求項から明らかとなる。

【0018】

種々の図面における同様の参照記号は、同様の要素を示す。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1A-1B】ファイバ・トゥ・ザ・ホーム（FTTH）ネットワークの例示的なアーキテクチャの概略図を提供する。

20

【図2A】例示的なセットトップボックスの概略図を提供する。

【図2B】RJ-45 LANインターフェースを通じて住居用ゲートウェイに接続されるセットトップボックスを有する、例示的な住居用ネットワークの概略図を提供する。

【図2C】同軸インターフェースを通じて住居用ゲートウェイに接続されるセットトップボックスを有する、例示的な住居用ネットワークの概略図を提供する。

【図3A-3B】住宅内の例示的な住居用ネットワークの概略図である。

【図4】ローカルエリアネットワークを拡張する方法のための動作の例示的な配設の概略図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0020】

ファイバ・トゥ・ザ・ホーム（FTTH）といった、新しいアクセス技術は、維持可能でかつ対称な1Gb/秒の接続性をエンドユーザに提供することによって、インターネットサービスプロバイダとエンドユーザ住宅との間の帯域幅ボトルネックを取り除いている。かかるファイバアクセス技術は、サービスプロバイダとエンドユーザとの間で、アクセス帯域幅を10Gb/秒以上に潜在的に増加させ得る。

【0021】

図1Aおよび1Bは、インターネットサービスプロバイダ110とエンドユーザの住居用ネットワーク130との間の光ファイバ通信を確立する、ファイバ・トゥ・ザ・ホーム（FTTH）ネットワーク100の例示的なアーキテクチャの概略図を提供する。光回線終端装置112（OLT）は、インターネットサービスプロバイダ110を、エンドユーザ住居用ネットワーク130に接続する、光ファイバ122を含む、受動光ネットワーク120のためのサービスプロバイダエンドポイントを提供し得る。光回線終端装置112は、サービスプロバイダ機器によって使用される電気信号を、受動光ネットワーク120によって使用される光ファイバ信号にノから変換する。光回線終端装置112はまた、変換デバイス（例えば、光ネットワーク端末）間の多重化を調整する。

40

【0022】

光ネットワーク端末132（ONT）は、インターネットサービスプロバイダ110から（受動光ネットワーク120上で）受信される光信号を、電気信号に変換し、エンドユーザ住居用ネットワーク130に対して、層2メディアアクセス制御機能を提供する。メ

50

ディアアクセス制御としても既知である、メディアアクセス制御(MAC)データ通信プロトコル副層は、7層の開放型システム間相互接続モデル(OSIモデル)において指定されるデータリンク層(層2)の副層である。層1である、物理層は、デバイスに対する電気的および物理的仕様を定義する。層2である、データリンク層は、アドレス指定およびチャネルアクセス制御機構を提供し、いくつかの端末またはネットワークノードが、共有メディアを組み込む多重アクセスネットワーク、例えば、イーサネットまたは同軸ケーブル内で通信することを可能にする。

#### 【0023】

住居用ネットワーク130の住居用ゲートウェイ134(RG)は、層3ネットワーク終端機能を提供する。住居用ゲートウェイ134は、複数のインターネットプロトコル(IP)インターフェースを具備してもよい。一部の実装において、光ネットワーク端末132および住居用ゲートウェイ134は、単一光ネットワーク-住居用ゲートウェイデバイス133として統合される(図1Bに示されるように)。住居用ゲートウェイ134は、例えば、住居用ネットワーク130にWiFi接続性を提供することによって、住居用ネットワーク130のためのアクセスポイントとして作用する。

10

#### 【0024】

IPネットワークデバイス136は、同軸インターフェース135、RJ-45インターフェース137といった有線接続、および/または802.11WiFiのためのRG-45イーサネットインターフェースといった無線インターフェースを通じて、住居用ゲートウェイ134に接続されてもよい。示される実施例において、IPTVセットトップボックス136a(STB)は、住居用ゲートウェイ134とのRJ-45接続を通じてインターネットと、かつ高解像度マルチメディアインターフェース(HDMI)を通じてテレビ140と、インターフェースで接続する。住居用ゲートウェイ134に接続される、他の可能なIPネットワークデバイス136としては、コンピュータ136b、ボイスオーバーIP電話136c、および/またはポータブル電子デバイス136d(例えば、携帯電話、タブレット、コンピュータ等)が挙げられる。POTS(ブレイン・オールド・テレフォン・サービス)終端装置138(図2B)もまた、光ネットワーク端末132および/または住居用ゲートウェイ134によって提供され得る。

20

#### 【0025】

図2Aは、有線接続を通じてインターネットに接続し得る、例示的なセットトップボックス200の概略図を提供する。有線接続または有線通信という用語は、これらに限定されないが、電話線および/もしくは網、同軸ケーブル、ケーブルメディア、光ファイバケーブル等を通じた、テレビまたはインターネットアクセスといった、配線ベースまたはケーブルベースの通信技術上のデータの伝送を指す。現行のWiFi技術は、1Gb/秒の接続性を提供することができないため、セットトップボックス200と住居用ゲートウェイ134との間のWiFiインターフェースは、住居用ネットワーク130内に帯域幅ボトルネックを引き起こし得る。

30

#### 【0026】

WiFiスループットおよび性能は、アクセスポイントからの距離、壁による障害、他の源からの干渉等といった、多くの要因に依存する。複数のセットトップボックス200が必要とされる(例えば、各寝室に1つ)世帯において、セットトップボックス200と、住居用ネットワーク130のための単一无線アクセスポイントとして作用する住居用ゲートウェイ134との間のWiFi接続性は、問題となる可能性がある。単一WiFiアクセスポイントでは、典型的な郊外の世帯におけるWiFi範囲は、不良な信号スループットおよび受信を有する盲点を伴って、散在的である可能性がある。さらに、単一アクセスポイントの全帯域幅は、全ての宅内ネットワークの必要性をサポートするには不十分であり得る。

40

#### 【0027】

セットトップボックス200は、ネットワーク拡張機能性を提供し、住居用ネットワーク130のアクセス性を拡張し、住居用ネットワーク130の範囲を改善する、ネットワ

50

ークエクステンダ 210 を含む。ネットワークエクステンダ 210 は、層 2 橋渡し能力を提供するネットワーク橋、またはネットワークスイッチ（例えば、多数のポートを伴う橋）であってもよい。一部の実施例において、ネットワークエクステンダ 210 は、1 つ以上の RJ - 45 ローカルエリアネットワーク（LAN）接続 212 および / または同軸インターフェース 214 を含み、これらは、例えば、MoCA（Multimedia over coaxial cable Alliance）規格または ITU - T G . hn 規格に準拠し得る。

#### 【0028】

橋渡しは、パケット交換コンピュータネットワークにおいて使用される、転送技術である。ルーティングとは異なり、橋渡しは、ネットワーク内のどこに、特定のアドレスが位置するかに関する推定を行わない。代わりに、それは、不明なデバイスを位置決定するための、受信されたパケットヘッダ内のソースアドレスのフラッディングおよび検査に依存する。一度デバイスが位置決定されると、その場所は、さらなるフラッディングに対する必要性を回避するように、ソースアドレスが記憶される表に記録することができる。ネットワークエクステンダ 210 の橋渡し能力は、ローカルエリアネットワークとして、住居用ネットワーク 130 を拡張させる。ネットワーク橋として、ネットワークエクステンダ 210 は、開放型システム間相互接続モデル（OSI）モデルのデータリンク層（層 2）の複数のネットワークセグメントを接続し得る。さらに、ネットワークエクステンダ 210 は、住居用ネットワーク 130 内部の複数の仮想ローカルエリアネットワーク（VLAN）をサポートし得る。

#### 【0029】

図 2 B は、RJ - 45 LAN インターフェース 212 を通じて、住居用ゲートウェイ 134（または統合された光ネットワーク端末 - 住居用ゲートウェイ 133）に接続される、セットトップボックス 200 を有する、例示的な住居用ネットワーク 130 の概略図を提供する。図 2 C は、同軸インターフェース 214 を通じて、住居用ゲートウェイ 134（または統合された光ネットワーク端末 - 住居用ゲートウェイ 133）に接続される、セットトップボックス 200 を有する、例示的な住居用ネットワーク 130 の概略図を提供する。両方の場合において、ネットワークエクステンダ 210 は、層 2 橋渡しデバイスとして作用し、住居用ネットワーク 130 を拡張する。

#### 【0030】

図 2 A ~ 2 C を参照すると、一部の実装において、セットトップボックス 200 は、ネットワークエクステンダ 210 と通信する、メディアプレーヤ 220（例えば、インターネットプロトコルおよび / または高解像度（HD）メディアプレーヤ）を含む。メディアプレーヤ 220 は、ハードドライブ（HD）エンクロージャを、例えば、ホームエンタテインメントシステムを通じて、オーディオ、ビデオ、および写真を再生するためのハードウェアおよびソフトウェアと組み合わせてもよい。メディアプレーヤ 220 は、テレビ 140 といった、メディアデバイスによる使用のために、ネットワークエクステンダ 210 から受信される信号をフォーマットするように命令を実行する、コンピューティングプロセッサ 225 を含み得る。メディアプレーヤ 220 はまた、命令を記憶するためのメモリ 227 を含み得る。メディアプレーヤ 220 は、HDMI インターフェース 222 a、ユニバーサルシリアルバス（USB）インターフェース 222 b、古いアナログ TV との後方互換性のためのコンポジットビデオインターフェース 222 c、および / または光オーディオポートインターフェース 222 d といった、1 つ以上の周辺インターフェース 222 を含み得る。一部の实装において、ネットワークエクステンダ 210 およびメディアプレーヤ 220 は、セットトップボックス 200 内でもともに配設またはさらにはともに統合される（例えば、同じ筐体内に、および / もしくは同じ集積回路上に）。

#### 【0031】

セットトップボックス 200 は、ネットワークインターフェースコントローラ（NIC）230 a、または Wi - Fi インターフェース、Bluetooth デバイス 230 b、および / または赤外線（IR）デバイス 230 c といった、1 つ以上の無線送受信器 2

10

20

30

40

50

30を含み得、セットトップボックス200が、住居用ネットワーク130のための無線アクセスポイント(WAP)として作用することを可能にする。BluetoothおよびIRインターフェースは、遠隔制御と通信するために使用されてもよい。

#### 【0032】

システムオンチップ(system on a chipまたはsystem on chip(SoCまたはSOC))は、コンピュータまたは他の電子システムの構成要素を単一チップに統合する、集積回路(IC)である。それは、デジタル、アナログ、混合信号、および、しばしば、無線周波数機能の全てを、単一チップ基板上に含有し得る。一部の実装において、システムオンチップ(SOC)技術を使用して、ネットワークエクステンダ210を、メディアプレーヤ220、および/または無線送受信器(複数を含む)230と、単一の特定用途向け集積回路(ASIC)202上で組み合わせてもよい。

10

#### 【0033】

WiFiインターフェース230aは、住居用ゲートウェイ134によって構成されるのと同じSSID(複数を含む)(サービスセット識別子(複数を含む))を伴って、アクセスポイントとして構成され得る。一部の実施例において、住居用ゲートウェイ134は、単に、SSID(複数を含む)をネットワークエクステンダ210にわたす。エンドユーザに対しては、これは、住居用ネットワーク130内のどこかで、比較的良好な無線信号受信でもって、1つの場所から別の場所へ転々とするユーザをサポートする、単一のシームレスなWiFiネットワークを創出する。住居用ネットワーク130内でWiFiアクセスポイントとして作用する複数のセットトップボックス200は、干渉を最小化し、最適な信号スループットおよびネットワーク堅牢性を提供する、周波数設定とともに構成することができる。

20

#### 【0034】

図3Aおよび3Bを参照すると、一部の实装において、住宅300は、住宅300全体にわたって(例えば、複数の部屋内)、住居用ゲートウェイ134(または統合された光ネットワーク端末-住居用ゲートウェイ133)と、複数のセットトップボックス200(ネットワークエクステンダ210を有するメディアプレーヤ220(MPw/NE))との間の有線接続を提供するために使用することができる、同軸ネットワーク302および/または構造化された配線ネットワーク304(例えば、CAT5配線、RJ-45イーサネットケーブル)を含み得る。

30

#### 【0035】

住居用住宅300内の既存の構造化された配線または同軸ケーブルは、住居用ネットワーク130を拡大するために、複数のセットトップボックス200とともに使用することができる。同軸インターフェースは、ケーブルテレビ(CATV)信号分配において広く使用されてきた、1GHz帯域幅能力を有する、ユビキタスな広帯域メディアである。ユーザ住居内の同軸ケーブル終端装置は、典型的に、テレビ140の隣に位置し、これは、セットトップボックス200に対して利便的である。MoCA2.0規格は、直交周波数分割多重(OFDM)を使用して、同軸ケーブルネットワーク上の単一の100MHz周波数チャンネルにおける400Mb/秒のスループットをサポートし、これは、複数の搬送波周波数上で、かつMoCAチャンネル結合を伴わずに、デジタルデータをコード化する方法である。チャンネル結合を伴う(即ち、伝送のために2つの100MHz周波数チャンネルを使用する)と、MoCA2.0は、同軸ケーブル上で最大800Mb/秒の伝送スループットをサポートすることができる。ITU-T G.hnは、同軸ケーブル上での1Gb/秒のスループットを宣伝する。

40

#### 【0036】

RJ-45 LAN接続は、1Gb/秒の維持されたスループットを提供することができる、堅牢な全二重技術である。一部の実施例において、同軸ネットワーク302および構造化された配線ネットワーク304(RJ-45インターフェース)は、住宅300のあるセクション内のセットトップボックス200が、構造化された配線ネットワーク304(例えば、RJ-45 LANケーブル)を使用して、住居用ゲートウェイ134に接

50

続され、住宅300の他のセクション内の他のセットトップボックス200が、同軸ネットワーク302を使用して、住居用ゲートウェイ134に接続される、混合様態において、使用される。層2ネットワークループおよびブロードキャストストームを防止するために、スパニング木プロトコル(STP)が、同軸ネットワーク302および構造化された配線ネットワーク304において実行されてもよく、構造化された配線ネットワーク304(RJ-45インターフェース)は、同軸ネットワーク302よりも高い優先度を受ける。

【0037】

図4は、ローカルエリアネットワークを拡張する方法のための動作の例示的な配設400の概略図である。該方法は、複数のセットトップボックス200を住居または住宅300の周囲に配置すること402と、各セットトップボックス200と住居用ローカルエリアネットワーク130の住居用ゲートウェイ134との間の有線接続を確立すること404と、を含む。一部の実装において、該方法は、セットトップボックス200のうち少なくとも1つと、住居用ローカルエリアネットワーク130内のポータブルコンピュータまたはIPネットワークデバイス136といった、ローカルコンピューティングデバイスとの間の無線接続を確立することを含む。無線接続は、WiFi接続、Bluetooth接続、または赤外線接続であり得る。該方法は、住居用ゲートウェイ134(または統合された光ネットワーク端末-住居用ゲートウェイ133)と、遠隔サービスプロバイダ110との間の有線接続を確立することを含み得る。有線接続は、光ファイバ接続であり得る。

10

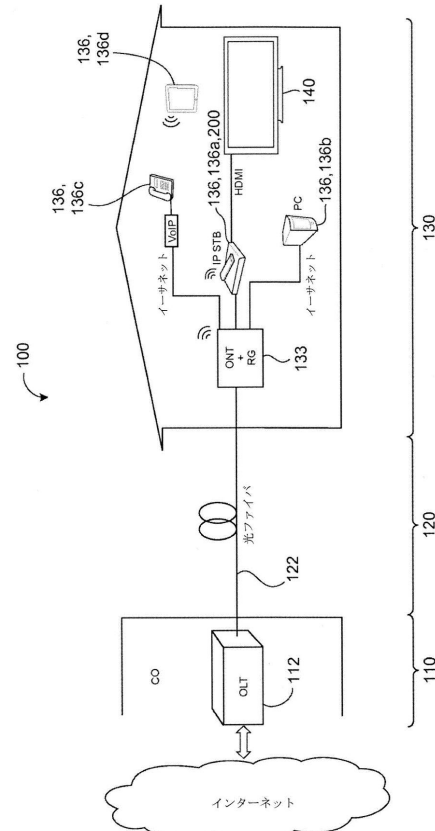
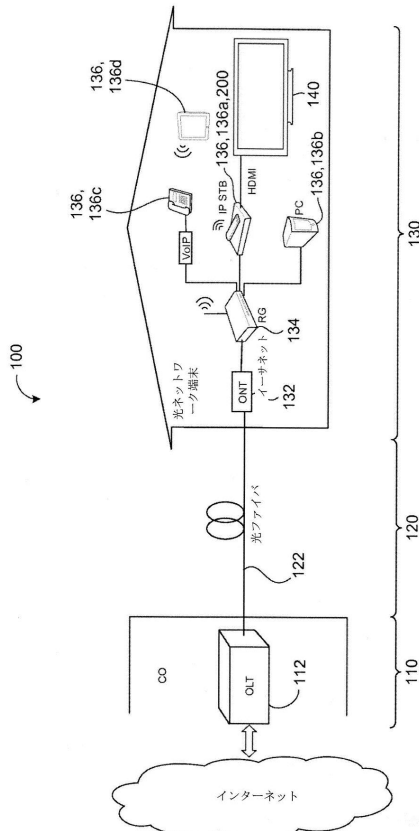
20

【0038】

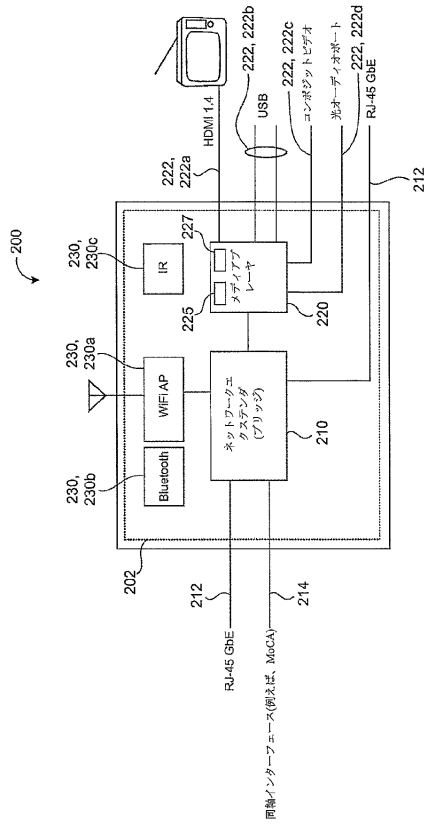
いくつかの実装を説明してきた。言うまでもなく、本開示の精神および範囲から逸脱することなく、種々の修正が成され得ることが理解されよう。したがって、他の実装は、以下の特許請求の範囲内である。

【図1A】

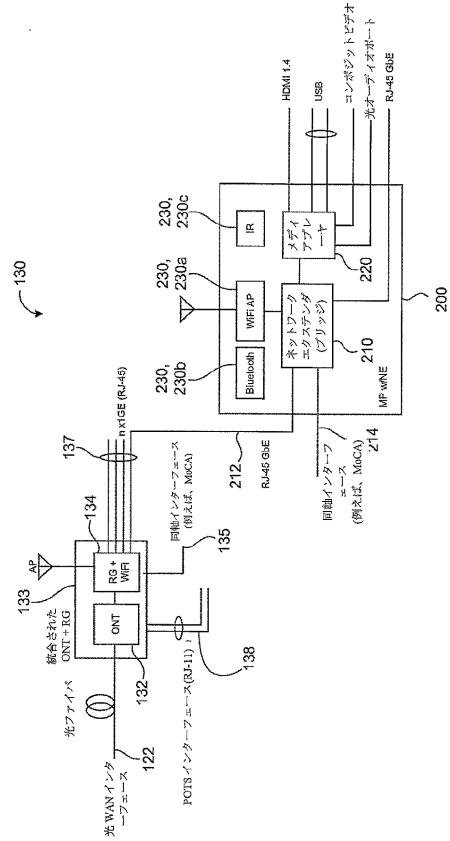
【図1B】



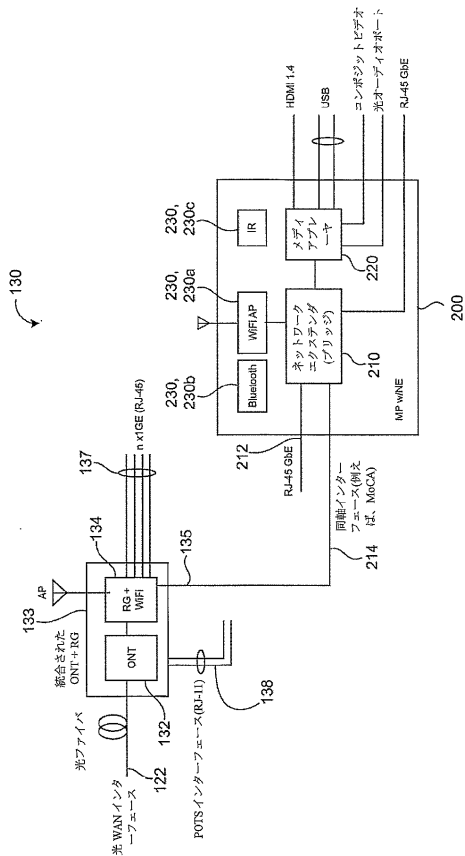
【図2A】



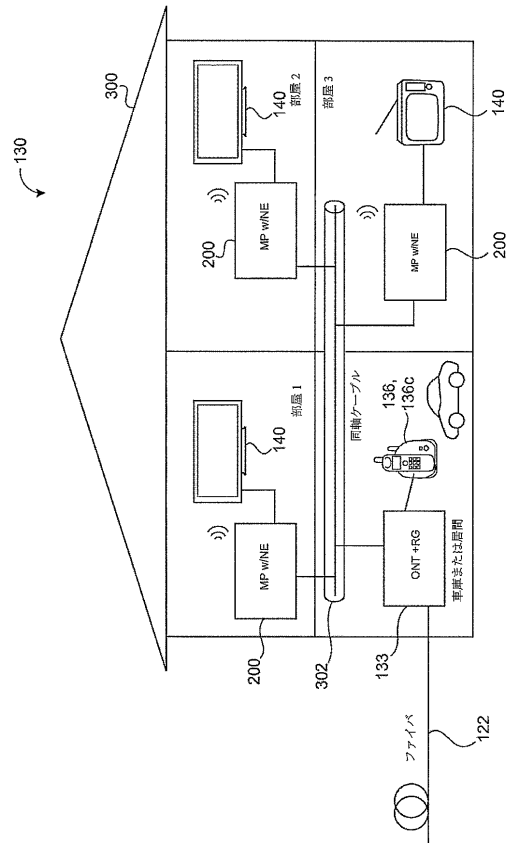
【図2B】



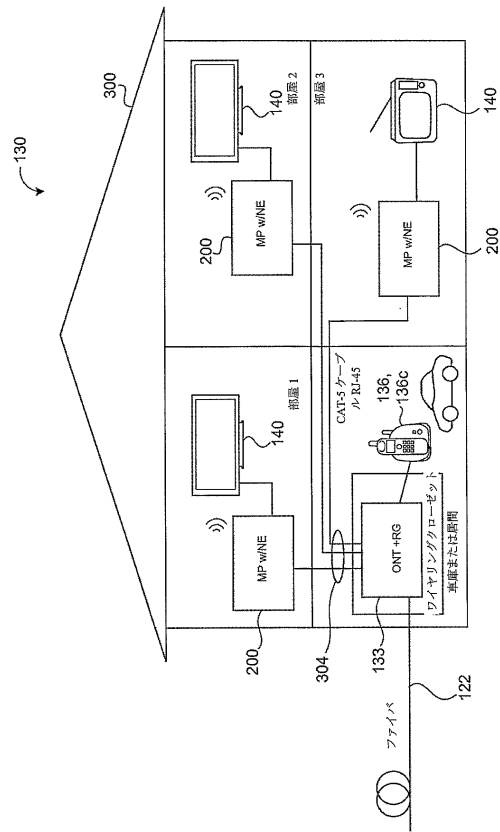
【図2C】



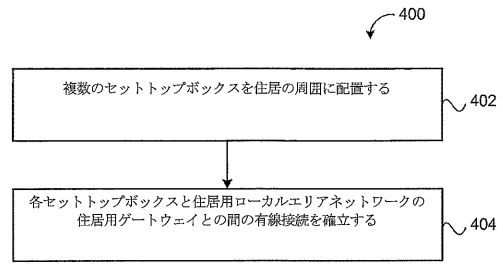
【図3A】



【図3B】



【図4】



## フロントページの続き

- (72)発明者 ドン ケ  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 5 1 4 8 サンノゼ レクア コート 2 9 1 1
- (72)発明者 フォン スティーヴン  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4 0 4 3 サニーヴェイル ブレア アベニュー 8 0 7
- (72)発明者 チャン ユット ロイ  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 5 1 3 1 サンノゼ シェリ アン サークル 1 8 7 3
- (72)発明者 ガオ イファン  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4 5 3 6 フリーモント ゲイラン プレイス 3 5 5 2  
5
- (72)発明者 メディン ミロ スティーヴン  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4 0 6 2 レッドウッド シティ ヒルクレスト ドライ  
ヴ 8 8 5
- (72)発明者 ジムリング ドヴ シモン  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4 1 0 7 サンフランシスコ ペンシルベニア アベニュー  
7 0 1 # 1 0 5

## 合議体

審判長 大塚 良平

審判官 玉木 宏治

審判官 吉田 隆之

- (56)参考文献 特開2006-129469(JP,A)  
特開2006-268203(JP,A)  
特開2006-295586(JP,A)  
羽根 稔尚 他、「光ホームゲートウェイ」、三菱電機技報、2006年2月25日、第80巻、第2号、pp.47~50  
宮地 悟史、「標準化現場ノート 第18回 次世代ケーブルSTBの国際標準化」、映像情報メディア学会誌、2011年12月1日、第65巻、第12号、pp.1729~1732  
安保 秀雄、「ASIC設計：ようやくコアがユーザの手元に 設計しやすくなる大規模ASIC」、日経エレクトロニクス、日本、日経BP社、1996年10月21日、第674号、pp.101~109

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L12/00