

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4083763号
(P4083763)

(45) 発行日 平成20年4月30日(2008.4.30)

(24) 登録日 平成20年2月22日(2008.2.22)

(51) Int.Cl.		F I	
HO4N 7/16	(2006.01)	HO4N 7/16	E
HO4H 20/59	(2008.01)	HO4H 1/00	270
HO4H 20/69	(2008.01)	HO4H 1/00	281
HO4B 10/02	(2006.01)	HO4B 9/00	X
HO4H 20/46	(2008.01)	HO4H 1/00	258

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-267524 (P2005-267524)	(73) 特許権者	000003263
(22) 出願日	平成17年9月14日(2005.9.14)		三菱電線工業株式会社
(65) 公開番号	特開2007-81874 (P2007-81874A)		東京都千代田区丸の内三丁目4番1号
(43) 公開日	平成19年3月29日(2007.3.29)	(74) 代理人	100077931
審査請求日	平成19年7月17日(2007.7.17)		弁理士 前田 弘
早期審査対象出願		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100115059
			弁理士 今江 克実
		(74) 代理人	100115691
			弁理士 藤田 篤史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 告知放送用光受信機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光伝送線路設備を経由して伝送された光伝送信号を告知放送端末に入力して告知放送を行うようにした告知放送システムの加入者設備に設けられ、FM周波数帯の音声情報信号が変換されてなる単一波長領域の光伝送信号を受信してFM周波数帯の音声情報電気信号を出力する告知放送用光受信機であって、

上記光伝送信号をFM周波数帯の音声情報電気信号に変換する受光部と、

上記受光部に連設され、該受光部により受光された光伝送信号を電気エネルギーに変換する光電変換部と、

上記光電変換部により得られた電気エネルギーの供給を受け、上記受光部から出力されたFM周波数帯の音声情報電気信号を上記告知放送端末の適正な入力電圧レベルに変圧して出力するRF信号変圧部とを有することを特徴とする告知放送用光受信機。

【請求項2】

請求項1に記載の告知放送用光受信機において、

FM周波数帯は、70～90MHzとされていることを特徴とする告知放送用光受信機

【請求項3】

請求項1に記載の告知放送用光受信機において、

受光部により受信される光伝送信号の波長領域が、1310nm帯であることを特徴とする告知放送用光受信機。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の告知放送用光受信機において、
受光部により受信される光伝送信号の波長領域が、1550nm帯であることを特徴とする告知放送用光受信機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ファイバケーブルテレビのネットワークを利用した告知放送システムの加入者設備において、ネットワークセンター送出設備から光伝送線路設備を経由して送出されてきた音声情報の光伝送信号を受信する告知放送用光受信機に関し、特に、無電源化を図る対策に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年では、特許文献 1 および特許文献 2 など知られているように、自治体などにおいて、ケーブルテレビのネットワークなどを利用して様々な情報の告知放送を行うシステムが注目されている。

【0003】

例えば、光ファイバケーブルテレビのネットワークでは、図 4 に示すように、ネットワークセンター送出設備 100 では、出力混合器 170 により、波長多重されてなるテレビ映像信号（例えば、90～870MHz）に、音声情報信号（例えば、70～90MHz）を混合し、広帯域のテレビ用電気信号（70～870MHz）を生成する。そして、その電気信号を、光送信機 180 により所定の波長帯（例えば、1310nm帯，1550nm帯）の光伝送信号に変換した後、シングルモードの光ファイバケーブルにより構築されてなる長距離区間の光伝送線路設備 300 に送出される。

20

【0004】

加入者設備 400 では、光伝送線路設備 300 を経由して伝送された光伝送信号は、光受信機 410 により受信され、この光受信機 410 は、それをテレビ用電気信号（RF 信号）に変換して出力する。出力されたテレビ用電気信号は、セットトップボックス 420 を介してテレビ受像機 430 に入力されることとなる。その際に、光受信機 410 は、セットトップボックス 420 およびテレビ受像機 430 の場合と同様に、AC 電源環境 440 により電源が供給されている。

30

【0005】

このようなネットワークを用いて行われる告知放送は、分配器 600 において、光受信機 410 から出力されたテレビ用電気信号が分配され、その分配されたテレビ用電気信号から、FM ラジオなどの告知放送端末 460 により音声情報信号が抽出されることで行われる。

【特許文献 1】特開 2002 - 368807 号公報（第 5 頁，図 1）

【特許文献 2】特開 2005 - 184700 号公報（第 5～7 頁，図 2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

しかしながら、上記従来の場合には、停電状態では加入者設備 400 の光受信機 410 が作動せず、このために、災害時などの緊急時に告知放送サービスを受けることができないという難点がある。

【0007】

これに対しては、加入者設備 400 の側に、光受信機 410 に電源を供給するためのバッテリーを常設することが考えられるが、バッテリーは、2～3 年毎に交換する必要がある、したがって、コストが掛かり過ぎるという欠点がある。

【0008】

本発明は、斯かる諸点に鑑みてなされたものであり、その主な目的は、光ファイバケー

50

ブルテレビのネットワークを利用した告知放送システムの加入者設備側において、音声情報の光伝送信号を受信して告知放送端末用の音声情報電気信号を出力する告知放送用光受信機として、無給電でも適正に作動して音声情報電気信号を適正に出力できるようにし、もって、停電時でも告知放送を聞くことができるようにする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成すべく、本発明は、光伝送信号がエネルギーを持っていることに着目し、ネットワークセンター送出設備から送出されるテレビ用および音声情報用の光伝送信号のうち、比較的少ない電気エネルギーでもって変圧可能な音声情報用の光伝送信号のみを受信し、その光伝送信号を変換して得られる電気エネルギーでもって音声情報電気信号を適正電圧レベルに変圧して出力するようにした。

10

【0010】

具体的には、本発明では、光伝送線路設備を経由して伝送された光伝送信号を告知放送端末に入力して告知放送を行うようにした告知放送システムの加入者設備に設けられ、FM周波数帯の音声情報信号が変換されてなる単一波長領域の光伝送信号を受信してFM周波数帯の音声情報電気信号を出力する告知放送用光受信機として、上記光伝送信号をFM周波数帯の音声情報電気信号に変換する受光部と、この受光部に連設されていて、該受光部により受光された光伝送信号を電気エネルギーに変換する光電変換部と、この光電変換部により得られた電気エネルギーの供給を受け、上記受光部から出力されたFM周波数帯の音声情報電気信号を上記告知放送端末の適正な入力電圧レベルに変圧して出力するRF信号変圧部とを有するものとする。尚、この場合、FM周波数帯としては、具体的には、70～90MHzとすることができる。また、上記光伝送信号としては、波長領域が1310nm帯又は1550nm帯であるものを用いるようにすることができる。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、光ファイバケーブルテレビのネットワークを用いた告知放送システムの加入者設備において音声情報の光伝送信号を受信して告知放送端末用の音声情報電気信号を出力する告知放送用光受信機として、受信した光伝送信号を電気エネルギーに変換することができるので、その電気エネルギーでもって適正電圧レベルの音声情報用電気信号を出力することができるので、外部からの電源の供給を受けることなく作動することができるので、停電時であっても告知放送サービスを確保することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態を、図面に基づいて説明する。

【0013】

(実施形態1)

図1は、本発明の実施形態1に係る告知放送システムの全体構成を示しており、この告知放送システムは、光ファイバケーブルを用いたケーブルテレビのネットワークを利用して構築されたものである。

【0014】

この告知放送システムは、テレビ映像信号(地上波デジタルテレビ信号、BS信号、CS信号など)と音声情報信号(FMラジオ放送、告知放送など)とを混合してなるテレビ用の光伝送信号を送出するネットワークセンター送出設備10と、1芯又は2芯の光ファイバケーブルからなっていて、上記ネットワークセンター送出設備10から送出された光伝送信号を搬送する光伝送線路設備30と、各々、この光伝送線路設備30を経由して伝送された光伝送信号を受信して種々のテレビ放送やラジオ放送などを行う複数の加入者設備40とを備えている。尚、図1には、1つの加入者設備40のみを示している。

40

【0015】

上記のネットワークセンター送出設備10は、パイロット信号発生器11, 64QAMモジュレータ12, OFDMシグナルプロセッサ13, アナログシグナルプロセッサ14

50

、NTSCモジュレータ15など、アンテナによる受信などにより入力されたテレビ映像信号を変調する各種の変調器を有する。このテレビ映像信号の周波数帯域は、例えば、90～870MHzである。また、アンテナによる受信などにより入力された音声情報信号を変調するFM通信モジュレータ16を有する。この音声情報信号の周波数帯域は、例えば、70～90MHzである。

【0016】

上記変調器11～16の出力側には、各変調器11～16の出力信号を混合してテレビ用電気信号を出力する出力混合器17が設けられており、この出力混合器17の出力側には、該出力混合器17から出力されたテレビ用電気信号を、所定の波長帯（例えば、1550nm帯）の光伝送信号に変換して出力するテレビ用光送信機としての第1光送信機18が設けられている。さらに、第1光送信機18の出力側には、該第1光送信機18から出力された光伝送信号を増幅する光ファイバ増幅器19と、この光ファイバ増幅器19から出力された光伝送信号を所定の数だけ分岐する光スプリッタ20とが順に設けられている。光ファイバ増幅器19および光スプリッタ20は、必要とされる分配数に応じて複数段に直列配置されている。

10

【0017】

また、上記のネットワークセンター送出設備10は、出力混合器17に入力される音声情報信号を分岐する2分配器21と、この2分配器21により分岐された音声情報信号を、上記第1光送信機18の場合とは異なる所定の波長帯（例えば、1310nm帯）の光伝送信号に変換して出力する音声情報用光送信機としての第2光送信機22とを有する。また、2分配器21の分岐された出力側には、該2分配器21から入力された音声情報信号を16の信号に分配する16分配器23が設けられている。この16分配器23の出力側には、該16分配器23から出力された音声情報信号を増幅するRF増幅器24と、このRF増幅器24により増幅された16の音声情報信号をそれぞれ32の信号に分配する32分配器25とが順に設けられており、この32分配器25から出力された音声情報信号が、上記の第2光送信機22に入力されるようになっている。尚、16分配器23およびRF増幅器24は、必要とされる分配数に応じて複数段に設けられる。

20

【0018】

さらに、上記第2光送信機22の出力側には、該第2光送信機22から出力された光伝送信号を所定数の光伝送信号に分配する光スプリッタ26が設けられており、この光スプリッタ26から出力された光伝送信号が光伝送線路設備30に送出するようになされている。尚、本実施形態の場合には、第1光送信機18側の光伝送信号と、第2光送信機22側の光伝送信号とは、波長帯が互いに異なるので、光伝送線路設備30の光ファイバケーブルが1芯の場合でも送出することができる。

30

【0019】

一方、上記の加入者設備40には、上記光伝送線路設備30を経由して伝送された光伝送信号を受信してテレビ用電気信号に再変換するテレビ用光受信機としての第1光受信機41が設けられている。また、第1光受信機41の出力側には、該第1光受信機41が出力したテレビ用電気信号が入力されるセットトップボックス42が接続されており、さらには、テレビ受像機43がセットトップボックス42を介して第1光受信機41に接続されている。また、加入者設備40には、AC電源環境44が整えられており、このAC電源環境44からは、AC電源アダプタ45を介して第1光受信機41に電源が供給されるとともに、セットトップボックス42およびテレビ受像機43にもそれぞれ電源が供給されている。さらに、加入者設備40には、告知放送を行うFMラジオなどの告知放送端末46が備えられている。この告知放送端末46は、乾電池又は蓄電池が電源として内蔵されたものであり、適正電圧レベル（例えば、 $60 \pm 10 \text{ dB } \mu\text{V}$ ）の音声情報電気信号が入力されたときに、内蔵電源の電気エネルギーをもって作動するようになっている。

40

【0020】

そして、本実施形態では、上記の加入者設備40に、ネットワークセンター送出設備10の第2光送信機22から送出された光伝送信号を受信する告知放送用光受信機としての

50

第2光受信機50が設けられている。この第2光受信機50は、図2に示すように、該第2光受信機50が受信した光伝送信号を音声情報電気信号(RF信号)に変換する受光部51と、この受光部51に連設されていて該受光部51により受光された光伝送信号を電気エネルギーに変換する光電変換部52と、信号気受光部51から出力された音声情報電気信号を告知放送端末46の適正な入力電圧レベルに変圧して出力するRF信号変圧部53とを有する。このRF信号変圧部53は、光電変換部52により得られた電気エネルギーでもって作動するようになされている。また、告知放送端末46には、従来の場合のような分配器は介さず、この第2光受信機50の出力が直接に入力されるようになっている。

【0021】

上記のように構成された告知放送システムでは、ネットワークセンター送出設備10の第1光送信機18から送出されたテレビ用の光伝送信号は、加入者設備40の第1光受信機41により受信され、セットトップボックス42を経由してテレビ受像機43に入力される。一方、ネットワークセンター送出設備10の第2光送信機22から送出された音声情報用の光伝送信号は、加入者設備40の第2光受信機50により受信され、告知放送端末46へは、第2光受信機50の出力信号が直接に入力される。その際に、第2光受信機50は、該第2光受信機50が受信した光伝送信号を光電変換部52で電気エネルギーに変換し、その電気エネルギーでもって自ら作動するので、AC電源環境44のみならず、バッテリーなどの外部電源を受けることなく、上記の光伝送信号を音声情報電気信号に変換して出力する。尚、第2光受信機50のRF信号の出力レベルが適正レベルよりも低い場合には、ネットワークセンター送出設備10の第2光送信機22の変調度を調整(例えば、20%)することで、該第2光送信機22の歪み特性を改善し、第2光受信機50のRF出力信号を適正レベルとして得ることができる。

【0022】

したがって、本実施形態によれば、出力混合器17によりテレビ映像信号と音声情報信号とを混合して得られたテレビ用電気信号を第1光送信機18により光伝送信号に変換して送出する一方、上記出力混合器17に入力される音声情報信号を2分配器21により分岐しかつ第2光送信機22により光伝送信号に変換して送出するネットワークセンター送出設備10と、このネットワークセンター送出設備10の第1光送信機18および第2光送信機22から送出された各光伝送信号をそれぞれ伝送する光伝送線路設備30と、この光伝送線路設備30を経由して伝送された第1光送信機18の光伝送信号を第1光受信機41により受信してテレビ用電気信号を出力する一方、光伝送線路設備30を経由して伝送された第2光送信機22の光伝送信号を変換してなる音声情報電気信号を告知放送端末46に入力して告知放送を行うようにした加入者設備40とを備えた告知放送システムの上記加入者設備40に設けられていて、上記ネットワークセンター送出設備10の第2光送信機22から送出された光伝送信号を受信して上記音声情報電気信号を出力する第2光受信機50として、上記光伝送信号を音声情報電気信号に変換する受光部51と、この受光部51に連設されていて、該受光部51により受光された光伝送信号を電気エネルギーに変換する光電変換部52と、この光電変換部52により得られた電気エネルギーの供給を受け、上記受光部51から出力された音声情報電気信号を告知放送端末46の適正な入力電圧レベルに変圧して出力するRF信号変圧部53とを有するようにしたので、受信した光伝送信号を電気エネルギーに変換することができ、その電気エネルギーでもって適正電圧レベルの音声情報用電気信号を出力することができる結果、外部からの電源の供給を受けることなく作動することができ、よって、停電時であっても告知放送サービスを確保することができる。

【0023】

(実施形態2)

図3は、本発明の実施形態2に係る告知放送システムの全体構成を示しており、この告知放送システムも、実施形態1の場合と同様に、光ファイバケーブルを用いたケーブルテレビのネットワークを利用して構築されたものである。尚、実施形態1の場合と同じ部分

10

20

30

40

50

には同じ符号を付して示している。

【 0 0 2 4 】

本実施形態では、光伝送線路設備 3 0 は、2 芯の光ファイバケーブルからなっている。そして、ネットワークセンター送出設備 1 0 では、実施形態 1 の場合における 1 6 分配器 2 3 , R F 増幅器 2 4 および 3 2 分配器 2 5 が省略されており、その代わりに、第 2 光送信機 2 2 の出力側に、該第 2 光送信機 2 2 から出力された光伝送信号を増幅する光ファイバ増幅器 2 7 が設けられており、光スプリッタ 2 6 には、この光ファイバ増幅器 2 7 の出力信号が入力されるようになっている。また、第 2 光送信機 2 2 は、2 分配器 2 1 により分岐された音声情報電気信号を、第 1 光送信機 1 8 の場合と同じ波長帯（本例では、1 5 5 0 n m 帯）の光伝送信号に変換するようになされており、これに伴い、光伝送線路設備 3 0 は、第 1 光送信機 1 8 の光伝送信号と、第 2 光送信機 2 2 の光伝送信号とが、互いに異なる芯線を経由して伝送されるように 2 芯の光ファイバケーブルからなっている。尚、第 2 光受信機 5 0 の構成を含め、本実施形態のその他の構成は実施形態 1 の場合と同じであるので、説明は省略する。

10

【 0 0 2 5 】

したがって、本実施形態によっても、実施形態 1 の場合と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 2 6 】

尚、上記の実施形態 2 では、光伝送線路設備 3 0 が 2 芯の光ファイバケーブルからなるものである場合について説明しているが、光伝送線路設備 3 0 が 1 芯の光ファイバケーブルからなるものである場合には、W D M フィルタなどを追加して設けることにより C A T V 用の光伝送信号と告知放送を含む音声信号用の光伝送信号とが互いに干渉し合うのを回避することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】本発明の実施形態 1 に係る告知放送システムの全体構成を示すブロック図である。

【 図 2 】加入者設備の第 2 光受信機の構成を示すブロック図である。

【 図 3 】本発明の実施形態 2 に係る告知放送システムの全体構成を示す図 1 相当図である。

30

【 図 4 】光ファイバケーブルを用いたケーブルテレビネットワークを利用した従来の告知放送システムの全体構成を示す図 1 相当図である。

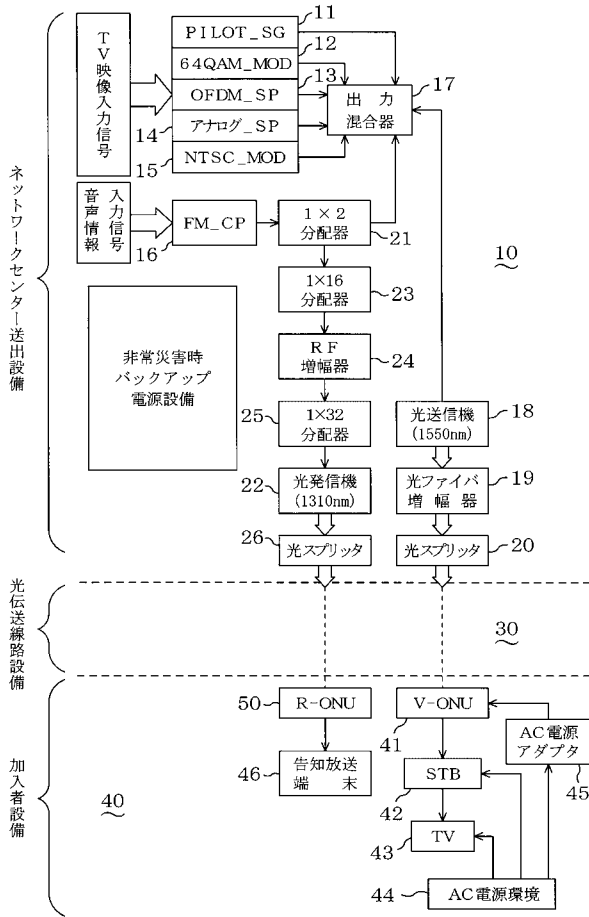
【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

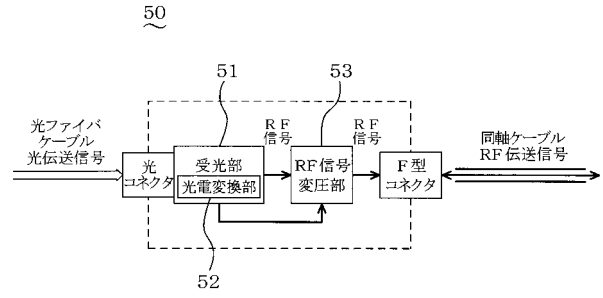
- 3 0 光伝送線路設備
- 4 0 加入者設備
- 5 0 第 2 光受信機（告知放送用光受信機）
- 5 1 受光部
- 5 2 光電変換部
- 5 3 R F 信号変圧部

40

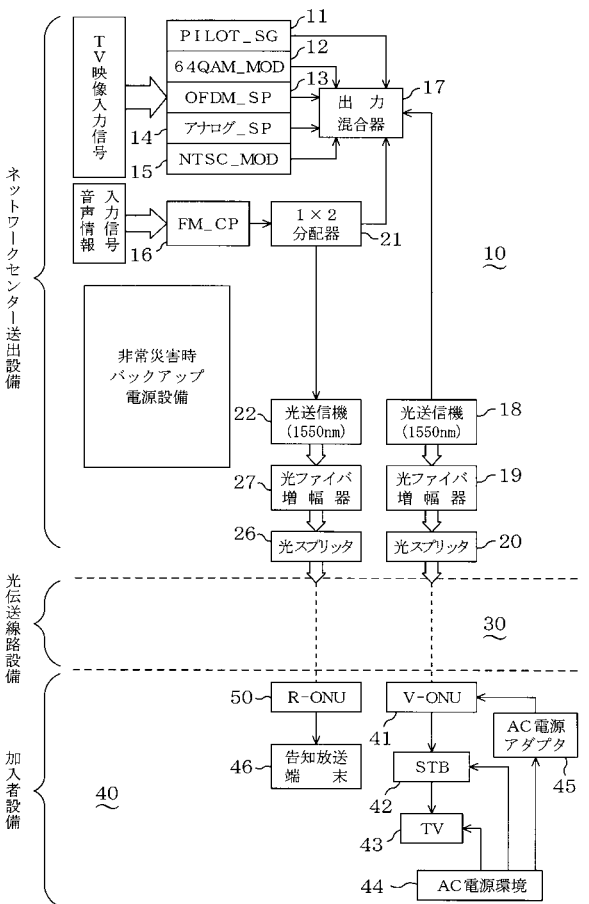
【図1】



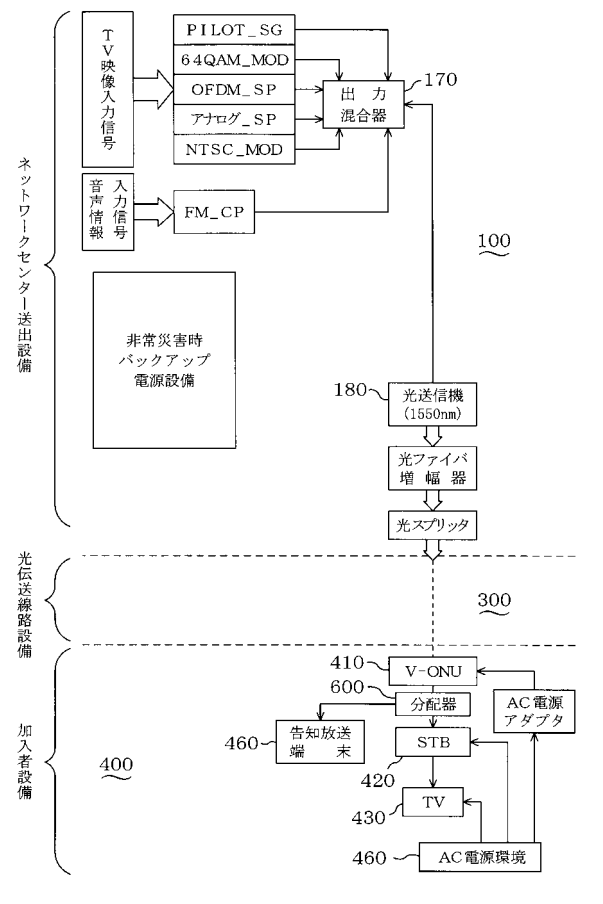
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (74)代理人 100117581
弁理士 二宮 克也
- (74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100121728
弁理士 井関 勝守
- (74)代理人 100124671
弁理士 関 啓
- (74)代理人 100131060
弁理士 杉浦 靖也
- (74)代理人 100094134
弁理士 小山 廣毅
- (72)発明者 阿部 真之
兵庫県尼崎市東向島西之町8番地 三菱電線工業株式会社 尼崎事業所内
- (72)発明者 三木 哲也
東京都調布市調布ヶ丘1丁目5番地1 電気通信大学内

審査官 角田 慎治

- (56)参考文献 特開2004-129175(JP,A)
特開平09-162825(JP,A)
特開2002-300108(JP,A)
特開平06-318920(JP,A)
特開昭63-274232(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 10/00 - 10/28
H04J 14/00 - 14/08
H04H 20/46
H04H 20/59
H04H 20/69
H04N 7/16