

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-340164

(P2006-340164A)

(43) 公開日 平成18年12月14日(2006. 12. 14)

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード (参考)

HO4N 7/16 (2006.01)
 HO4B 1/16 (2006.01)
 HO4H 1/00 (2006.01)
 HO4N 5/44 (2006.01)
 HO4N 5/60 (2006.01)

HO4N 7/16 E
 HO4B 1/16 M
 HO4H 1/00 D
 HO4N 5/44 Z
 HO4N 5/60 C

5C025
 5C026
 5C164
 5K061

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-164029 (P2005-164029)

(22) 出願日 平成17年6月3日(2005. 6. 3)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(74) 代理人 100097113

弁理士 堀 城之

(72) 発明者 石橋 良浩

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

Fターム(参考) 5C025 AA29 BA25 BA27 DA05

5C026 DA05

5C164 FA23 UA32P UB08S UB22S UD11S

5K061 AA03 BB01 BB07 CC01 CC02

CC45 FF11 JJ18 JJ24

(54) 【発明の名称】 緊急警報放送受信装置、及び緊急警報放送受信方法

(57) 【要約】

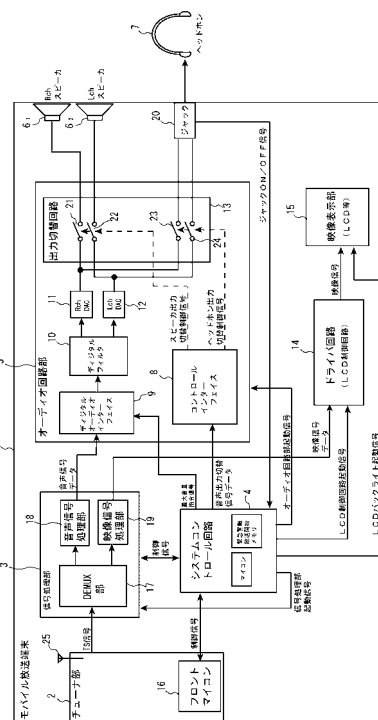
【課題】

従来、ヘッドホンやイヤホンを備えた緊急警報放送受信装置は、ヘッドホンやイヤホンをジャックに差し込むとスピーカは機械的に切り離され、スピーカからは音声が出力しないようになっている。このため緊急事態に対応することができない場合がある。

【解決手段】

緊急警報放送受信装置1において、オーディオ回路部5の音声データをヘッドホン7に出力するジャック20と、オーディオ回路部5の音声データをスピーカ6又はジャック20に切り替える出力切替回路13を備え、チューナ部2は緊急警報放送を起動する緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき緊急警報放送チャンネルを選局し、出力切替回路13はコントロールインターフェース8の制御信号により、オーディオ回路部5からの音声データを少なくともスピーカ6から出力するように切替スイッチ21~24を制御する。これにより常にスピーカ6から緊急警報放送が流れるようになる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放送電波を受信し所望の放送チャンネルを選局し、該選局された放送チャンネルに関するデータを出力するチューナ部と、前記チューナ部からの出力データを入力し少なくとも音量を調節する機能を備えたオーディオ回路部と、前記オーディオ回路部からの音声データを入力し音声として出力するスピーカを備えた緊急警報放送受信装置において、前記オーディオ回路部の音声データをヘッドフォン又はイヤフォンに出力するジャックと、前記オーディオ回路部の音声データを前記スピーカ又は前記ジャックに切り替える切替手段を備え、前記チューナ部は、緊急警報放送を起動する緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき緊急警報放送チャンネルを選局し、前記切替手段は、前記オーディオ回路部からの音声データを少なくとも前記スピーカから出力するように制御されることを特徴とする緊急警報放送受信装置。

10

【請求項 2】

前記チューナ部が前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき、前記オーディオ回路部は音声出力を最大音量に調整することを特徴とする請求項 1 に記載の緊急警報放送受信装置。

【請求項 3】

前記チューナ部が前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき、前記切替手段は前記オーディオ回路部からの音声データを前記スピーカと前記ジャックの両方から出力するように制御されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の緊急警報放送受信装置。

20

【請求項 4】

前記チューナ部からの出力データを入力し音声信号と映像信号に分離する信号処理部と、前記信号処理部で分離された前記映像信号を基に映像を表示する映像表示部を備え、前記信号処理部で分離された前記音声信号は前記オーディオ回路部に出力されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 3 に記載の緊急警報放送受信装置。

【請求項 5】

前記信号処理部は、緊急警報放送を起動する緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき予め用意された緊急警報放送開始画面の映像信号を出力することを特徴とする請求項 4 に記載の緊急警報放送受信装置。

30

【請求項 6】

前記信号処理部は、前記チューナ部が前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信してから前記緊急警報放送チャンネルを選局完了するまでの間において、前記緊急警報放送開始画面の映像信号を出力することを特徴とする請求項 5 に記載の緊急警報放送受信装置。

【請求項 7】

スピーカと、ヘッドフォン又はイヤフォンとの音声出力を切り替えることができる緊急警報放送受信装置の緊急警報放送受信方法において、チューナ部が緊急警報放送を起動する緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき緊急警報放送チャンネルを選局し、オーディオ回路部により選局された前記緊急警報放送の音量を調整し、少なくとも前記スピーカから音声出力するように切り替えて前記スピーカから緊急警報放送の音声出力することを特徴とする緊急警報放送受信方法。

40

【請求項 8】

前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき、前記オーディオ回路部により緊急警報放送の音量を最大音量に調整することを特徴とする請求項 7 に記載の緊急警報放送受信方法。

50

【請求項 9】

前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき、前記緊急警報放送の音声の前記スピーカと前記ジャックの両方から出力されるように切り替えることを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載の緊急警報放送受信方法。

【請求項 10】

前記チューナ部からの出力データを信号処理部により音声信号と映像信号に分離し、分離された前記音声信号を前記オーディオ回路部に出力し、分離された前記映像信号を映像表示部に出力することを特徴とする請求項 7 又は請求項 9 に記載の緊急警報放送受信方法。

【請求項 11】

緊急警報放送を起動する緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき予め用意された緊急警報放送開始画面の映像信号を前記信号処理部から前記映像表示部に出力することを特徴とする請求項 10 に記載の緊急警報放送受信方法。

【請求項 12】

前記チューナ部が前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信してから緊急警報放送チャンネルを選局完了するまでの間、前記緊急警報放送開始画面を前記映像表示部に出力することを特徴とする請求項 11 に記載の緊急警報放送受信方法。

【請求項 13】

前記オーディオ回路部と前記映像表示部が休止状態で前記チューナ部が動作状態の電源スタンバイ状態にあるとき、緊急警報放送を起動する緊急警報放送起動用パイロット信号を受信すると、緊急警報放送チャンネルを選局し、LCD 電源を起動し、LCD バックライトを起動し、音声回路を起動し、スピーカから音声出力することを特徴とする請求項 7 乃至請求項 12 のいずれか一項に記載の緊急警報放送受信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は緊急警報放送受信装置、及び緊急警報放送受信方法に係り、特に緊急警報放送受信時には強制的にスピーカから音声出力されるように自動的に切替える緊急警報放送受信装置、及び緊急警報放送受信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

緊急警報放送は、地震、津波、洪水、火災などの発生を、テレビやラジオの通常の放送を中断して緊急に放送される。緊急警報放送が行われるときには、放送局から緊急警報放送起動用フラグ（緊急警報放送起動用パイロット信号など）が挿入された電波が送信され、この緊急警報放送起動用フラグを受信したテレビやラジオの受信装置は、通常の放送を中断して緊急警報放送を放送するようにしている。

【0003】

緊急警報放送に関する従来技術として特開昭 58-134588 号公報（特許文献 1）がある。図 6 は特許文献 1 に開示された従来技術を示すものである。101 はアンテナ、102 はチューナ、103 は音声検波装置、104 は符号検出装置、105 は音声出力装置、106 はスピーカ、107 は映像検波装置、108 は映像出力装置、115 は映像調節装置、109 は電源および偏向装置、110 はブラウン管、111 は偏向コイル、112 は待機用電源、113 は商用電源入力端子、114 は音量調節装置を示す。この緊急警報放送受信装置はメイン電源がオフされていても、待機用電源 112 によりチューナ 102、音声検波装置 103、符号検出装置 104 に電源が供給されており緊急警報放送用特殊符号が受信可能になっている。緊急警報放送用特殊符号が受信されると、通常の放送を視聴中は直ちに緊急警報放送を聴くことができ、受信装置の電源が切断されているときは自動的に電源 109 から音声出力装置 105、音量調節装置 114、映像検波装置 107、映像調節装置 115 の電源が供給され緊急警報放送を聴くことができるようになる。また、緊急警報放送の場合には符号検出装置 104 から音量調節装置 114 に出力さ

10

20

30

40

50

れる信号により音量が警報視聴に最適な大きさに自動調整され、符号検出装置 104 から映像調節装置 115 に出力される信号によりブラウン管の輝度を高輝度に自動調整されるようになっている。

【特許文献 1】特開昭 58-134588 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、テレビやラジオなどの受信装置は、特許文献 1 に記載されたように常にスピーカが接続されているとは限らない。モバイル放送をはじめとする緊急警報放送受信機能を持つ機器で内蔵スピーカとヘッドホンまたはイヤホンの両方を備えるものがある。モバイル放送は主に屋外でヘッドホンでの使用が中心となる。また、屋内のテレビやラジオでもヘッドホンやイヤホンで視聴する場合がある。ヘッドホンやイヤホンを備えた受信装置は、ヘッドホンやイヤホンをジャックに差し込むことにより、ヘッドホンやイヤホンで視聴できるようになっている。しかし、ヘッドホンやイヤホンをジャックに差し込むとスピーカは機械的に切り離され、スピーカからは音声が出力しないようになっている。このようなヘッドホンやイヤホンで視聴した後、ヘッドホンやイヤホンのジャックを挿入した状態のままで置くと、緊急警報放送を受信しても音声聞こえず、緊急事態に対応することができなくなる。

【0005】

本発明の目的は、上記問題点に鑑み、ヘッドホンやイヤホンで視聴した後、ヘッドホンやイヤホンのジャックを挿入した状態のままで置かれても緊急警報放送を受信した場合には、緊急警報放送の音声を聴くことのできる緊急警報放送受信装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の請求項 1 に係る発明の要旨は、放送電波を受信し所望の放送チャンネルを選局し、該選局された放送チャンネルに関するデータを出力するチューナ部と、前記チューナ部からの出力データを入力し少なくとも音量を調節する機能を備えたオーディオ回路部と、前記オーディオ回路部からの音声データを入力し音声として出力するスピーカを備えた緊急警報放送受信装置において、前記オーディオ回路部の音声データをヘッドフォン又はイヤフォンに出力するジャックと、前記オーディオ回路部の音声データを前記スピーカ又は前記ジャックに切り替える切替手段を備え、前記チューナ部は、緊急警報放送を起動する緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき緊急警報放送チャンネルを選局し、前記切替手段は、前記オーディオ回路部からの音声データを少なくとも前記スピーカから出力するように制御されることを特徴とする緊急警報放送受信装置に存する。

また、本発明の請求項 2 に係る発明の要旨は、前記チューナ部が前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき、前記オーディオ回路部は音声出力を最大音量に調整することを特徴とする請求項 1 に記載の緊急警報放送受信装置に存する。

また、本発明の請求項 3 に係る発明の要旨は、前記チューナ部が前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき、前記切替手段は前記オーディオ回路部からの音声データを前記スピーカと前記ジャックの両方から出力するように制御されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の緊急警報放送受信装置に存する。

また、本発明の請求項 4 に係る発明の要旨は、前記チューナ部からの出力データを入力し音声信号と映像信号に分離する信号処理部と、前記信号処理部で分離された前記映像信号を基に映像を表示する映像表示部を備え、前記信号処理部で分離された前記音声信号は前記オーディオ回路部に出力されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 3 に記載の緊急警報放送受信装置に存する。

また、本発明の請求項 5 に係る発明の要旨は、前記信号処理部は、緊急警報放送を起動する緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき予め用意された緊急警報放送開始画面の映像信号を出力することを特徴とする請求項 4 に記載の緊急警報放送受信装置に存

する。

また、本発明の請求項 6 に係る発明の要旨は、前記信号処理部は、前記チューナ部が前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信してから前記緊急警報放送チャンネルを選局完了するまでの間において、前記緊急警報放送開始画面の映像信号を出力することを特徴とする請求項 5 に記載の緊急警報放送受信装置に存する。

また、本発明の請求項 7 に係る発明の要旨は、スピーカと、ヘッドフォン又はイヤホンとの音声出力を切り替えることができる緊急警報放送受信装置の緊急警報放送受信方法において、チューナ部が緊急警報放送を起動する緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき緊急警報放送チャンネルを選局し、オーディオ回路部により選局された前記緊急警報放送の音量を調整し、少なくとも前記スピーカから音声出力するように切り替えて前記スピーカから緊急警報放送の音声出力することを特徴とする緊急警報放送受信方法に存する。 10

また、本発明の請求項 8 に係る発明の要旨は、前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき、前記オーディオ回路部により緊急警報放送の音量を最大音量に調整することを特徴とする請求項 7 に記載の緊急警報放送受信方法に存する。

また、本発明の請求項 9 に係る発明の要旨は、前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき、前記緊急警報放送の音声は前記スピーカと前記ジャックの両方から出力されるように切り替えることを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載の緊急警報放送受信方法に存する。

また、本発明の請求項 10 に係る発明の要旨は、前記チューナ部からの出力データを信号処理部により音声信号と映像信号に分離し、分離された前記音声信号を前記オーディオ回路部に出力し、分離された前記映像信号を映像表示部に出力することを特徴とする請求項 7 又は請求項 9 に記載の緊急警報放送受信方法に存する。 20

また、本発明の請求項 11 に係る発明の要旨は、緊急警報放送を起動する緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したとき予め用意された緊急警報放送開始画面の映像信号を前記信号処理部から前記映像表示部に出力することを特徴とする請求項 10 に記載の緊急警報放送受信方法に存する。

また、本発明の請求項 12 に係る発明の要旨は、前記チューナ部が前記緊急警報放送起動用パイロット信号を受信してから緊急警報放送チャンネルを選局完了するまでの間、前記緊急警報放送開始画面を前記映像表示部に出力することを特徴とする請求項 11 に記載の緊急警報放送受信方法に存する。 30

また、本発明の請求項 13 に係る発明の要旨は、前記オーディオ回路部と前記映像表示部が休止状態で前記チューナ部が動作状態の電源スタンバイ状態にあるとき、緊急警報放送を起動する緊急警報放送起動用パイロット信号を受信すると、緊急警報放送チャンネルを選局し、LCD電源を起動し、LCDバックライトを起動し、音声回路を起動し、スピーカから音声出力することを特徴とする請求項 7 乃至請求項 12 のいずれか一項に記載の緊急警報放送受信方法に存する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ヘッドホンやイヤホンがジャックに差し込まれた状態で放置されていても、緊急警報放送が開始された場合にはスピーカから音声出力され、緊急警報放送を聞き漏らすことを防止できる効果がある。 40

また、緊急警報放送時には少なくともスピーカから最大音量で緊急警報放送を聴くことができ、緊急警報放送を聞き漏らすことを防止できる効果がある。

また、緊急警報放送が開始されるまでの選局に要する時間を利用して、予め緊急警報放送用に用意した画面を表示することができ、これから緊急警報放送が始まることをいち早く視聴者に知らせることができる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明を実施するための最良の形態を、図面を参照して具体的に説明する。 50

【0009】

(第1の実施の形態)

図1は本発明の第1実施の形態による緊急警報放送受信装置としてのモバイル放送端末の構成図である。

【0010】

1はモバイル放送端末である。モバイル放送端末1はチューナ部2、信号処理部3、システムコントロール回路4、オーディオ回路部5、スピーカ6（6₋₁はRチャンネルスピーカ、6₋₂はLチャンネルスピーカ）、ドライバ回路（LCD（液晶ディスプレイ）制御回路）14、映像表示部（LCD等）15、ヘッドフォン用のジャック20、アンテナ25から構成されている。このモバイル放送端末1にはヘッドフォン7がジャック20を介して接続されるようになっている。 10

【0011】

チューナ部2はアンテナ25で受けた放送電波から所望の番組を選局、復調して、選局された番組のTS（トランスポートストリーム）信号を信号処理部3に出力する。チューナ部2にはフロントマイコン16（以下マイクロコンピュータをマイコンという）が備わり、フロントマイコン16はシステムコントロール回路4との間で制御信号をやり取りし番組選局の制御を行う。また、外部からの受信情報（緊急警報放送起動用パイロット信号の受信情報など）をシステムコントロール回路4に伝達する。

【0012】

信号処理部3はDEMUX（Demultiplexer）部17、音声信号処理部18、映像信号処理部19からなる。DEMUX部17はチューナ部2から入力されるTS信号を音声信号と映像信号に分離して音声データを音声信号処理部18に出力し、映像データを映像信号処理部19に出力する。 20

【0013】

映像信号処理部19はDEMUX部17から入力される映像データを基にMPEG-2の圧縮画像データを生成してドライバ回路14に出力する。ドライバ回路14は映像信号処理部19から入力された映像データ信号を基にR（赤）、G（緑）、B（青）の映像信号を生成し、映像表示部15はこの映像信号を入力しLCDに映像を表示する。

【0014】

音声信号処理部18はDEMUX部17から入力される音声データを基にMPEG-2の圧縮音声データを生成してオーディオ回路部5に出力する。 30

【0015】

オーディオ回路部5は、システムコントロール回路4からの音声出力切替データ信号を受けて音声出力をスピーカ6から出力するかヘッドフォン7から出力するかの切替信号を出力するコントロールインターフェース8、音声信号処理部18からのデータ信号のタイミングなどを整え、また音量、音質を調整する機能を有するデジタルオーディオインターフェース9、デジタルフィルタ10、Rチャンネル用DAC（デジタルアナログ変換器）11、Lチャンネル用DAC（デジタルアナログ変換器）12、音声信号をスピーカ6またはヘッドフォン7に切替える出力切替回路13を備えている。

【0016】

出力切替回路13は切替スイッチ21～24を備えており、コントロールインターフェース8からの信号により切替スイッチ21、22をオンするか、または切替スイッチ23、24をオンするか、あるいは切替スイッチ21～24の全てをオンさせるかの切り替えを行う。切替スイッチ21のRチャンネル用音声出力はRチャンネルスピーカ6₋₁に接続され、切替スイッチ22のLチャンネル用音声出力はLチャンネルスピーカ6₋₂に接続され、切替スイッチ23、24のR、Lチャンネル用音声出力はヘッドフォン用ジャック20に接続されている。ヘッドフォン用ジャック20へ入力された切替スイッチ23を介したRチャンネル用音声出力はヘッドフォン7のRチャンネルに、また、切替スイッチ24を介したLチャンネル用音声出力はヘッドフォン7のLチャンネルに接続されている。 40

。 50

【0017】

本実施の形態における出力切替回路13は、通常の視聴時には出力切替回路13をスピーカヘッドフォンのいずれか一方から音声出力されるように切り替え、緊急警報放送時には少なくともスピーカ6から音声出力されるように切り替える。

【0018】

以上のように構成されたモバイル放送端末1が緊急警報放送を開始するパイロット信号を受信したとき、どのように動作するかを以下に説明する。

【0019】

図2はモバイル放送端末1の動作を説明するフローチャートである。

まず、モバイル放送端末1の電源回路を起動させる（ステップS1）。すると、システムコントロール回路4に備わるマイコンが動作を開始しメインシステムが起動する（ステップS2）。次にシステムの初期化が行われる（ステップS3）。 10

【0020】

次に、モバイル放送端末1の各処理部の電源が順次起動される。まずステップS4でチューナの電源が起動され、ステップS5でLCDの電源が起動され、ステップS6でLCDバックライトが起動される。

【0021】

ステップS7において、ヘッドホン用ジャック20からのジャックON/OFF信号によりヘッドホン7がジャック20に差し込まれているかどうかを判断する。ジャックON/OFF信号がOFFである場合にはヘッドホン7がジャック20に差し込まれていないと判断し、ステップS8に進む。ステップS8ではスピーカ6から音声出力するように切替スイッチ21、22がオンされ、スピーカ6から音声出力される。 20

【0022】

このように、スピーカ6から音声出力されている状態で緊急警報放送起動用パイロット信号を受信すると（ステップS9）、フロントマイコン16は選局を緊急警報放送に変更する処理を実行する（ステップS10）。

【0023】

フロントマイコン16はシステムコントロール回路4にも緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したことの緊急警報放送起動情報を送り、この緊急警報放送起動情報を受け取ったシステムコントロール回路4のマイコンは緊急警報放送用に用意した緊急警報放送開始画面に表示を切り替える処理を実行する（ステップS11）。 30

【0024】

この緊急警報放送開始画面は、ステップS10において緊急警報放送起動用パイロット信号を受信して選局が完了し、緊急警報放送が開始されるまでの間映像表示装置15に表示される。緊急警報放送開始画面はシステムコントロール回路4に内蔵された緊急警報放送開始画面メモリに予め記憶されており、フロントマイコン16から緊急警報放送起動情報が送られてきたときに、緊急警報放送開始画面メモリに記憶されたデータを信号処理部3に送り映像表示部15に緊急警報放送開始画面を表示する。これにより、これから緊急警報放送が始まることをいち早く視聴者に知らせることができる。デジタル系放送はアナログ系放送よりも選局に時間がかかるので、緊急警報放送が始まる前に表示を行うことで、情報入手の漏れを少なくできる。 40

【0025】

チューナ部2は、緊急警報放送の選局が完了したら、画面を緊急警報放送用チャンネルに切り替え、緊急警報放送のTS信号を信号処理部3に出力する（ステップS12）。

【0026】

画面を緊急警報放送用チャンネルに切り替えた情報は同時にフロントマイコン16からシステムコントロール回路4に送られ、システムコントロール回路4のマイコンは最大音量指令信号をデジタルオーディオインターフェース9に送る。これによりスピーカは最大音量で緊急警報放送を開始する（ステップS13）。

【0027】

50

ステップ S 7 において、ヘッドホン用ジャック 2 0 からのジャック ON / OFF 信号によりヘッドホン 7 がジャック 2 0 に差し込まれているかどうかを判断し、ジャック ON / OFF 信号が ON である場合にはヘッドホン 7 がジャック 2 0 に差し込まれていると判断し、ステップ S 1 4 に進む。ステップ S 1 4 ではヘッドホン 7 から音声出力するように切替スイッチ 2 3、2 4 がオンされ、ヘッドホン 7 から音声出力される。

【0028】

このように、ヘッドホン 7 から音声出力されている状態で緊急警報放送起動用パイロット信号を受信すると（ステップ S 1 5）、フロントマイコン 1 6 は選局を緊急警報放送に変更する処理を実行する（ステップ S 1 6）。

【0029】

フロントマイコン 1 6 はシステムコントロール回路 4 にも緊急警報放送起動用パイロット信号を受信したことの緊急警報放送起動情報を送り、この緊急警報放送起動情報を受け取ったシステムコントロール回路 4 のマイコンは緊急警報放送用に用意した緊急警報放送開始画面を表示を切り替える処理を実行する（ステップ S 1 7）。

【0030】

この緊急警報放送開始画面は、ステップ S 1 6 において緊急警報放送起動用パイロット信号を受信して選局が完了し、緊急警報放送が開始されるまでの間映像表示部 1 5 に表示される。緊急警報放送開始画面はシステムコントロール回路に内蔵された緊急警報放送開始画面メモリに予め記憶されており、フロントマイコン 1 6 から緊急警報放送起動情報が送られてきたときに、緊急警報放送開始画面メモリに記憶されたデータを信号処理部 3 に送り映像表示部 1 5 に緊急警報放送開始画面を表示する。これにより、これから緊急警報放送が始まることをいち早く視聴者に知らせることができる。デジタル系放送はアナログ系放送よりも選局に時間がかかるので、緊急警報放送が始まる前に表示を行うことで、情報入手の漏れを少なくできる。

【0031】

チューナ部 2 は、緊急警報放送の選局が完了したら、画面を緊急警報放送用チャンネルに切り替え、緊急警報放送の TS 信号を信号処理部 3 に出力する（ステップ S 1 8）。

【0032】

画面を緊急警報放送用チャンネルに切り替えた情報は同時にフロントマイコン 1 6 からシステムコントロール回路 4 に送られ、システムコントロール回路 4 のマイコンは音声をスピーカ 6 とヘッドホン 7 の両方から出力するための音声出力切替データ信号をコントロールインターフェース 8 に送る。また、最大音量指令信号がデジタルオーディオインターフェース 9 に送られる。これにより出力切替回路は切替スイッチ 2 1 ~ 2 4 を全てオンさせ、スピーカとヘッドホンは最大音量で緊急警報放送を開始する（ステップ S 1 3）。

【0033】

次にモバイル放送端末 1 が使用休止中で、電源がスタンバイ状態になっているときに緊急警報放送があったときの動作を説明する。図 3 はこのときの動作を説明するフローチャートである。

【0034】

まず、ステップ 2 0 において、システムの一部とチューナ部のみを起動し、映像回路と音声回路が停止状態の電源スタンバイ状態にあるとする。緊急警報放送受信装置はこのように、いつでも緊急警報放送を受信できるようにシステムの一部とチューナ部を待機状態で動作させている。

【0035】

ステップ S 2 1 において、緊急警報放送起動用パイロット信号を受信すると（ステップ S 2 1）、フロントマイコン 1 6 は選局を緊急警報放送に変更する処理を実行する（ステップ S 2 2）。

【0036】

フロントマイコン 1 6 は映像回路と音声回路の各処理部の電源を順次起動していく。ま

ずステップS 2 3でシステムコントロール回路4からドライバ回路(LCD制御回路)14へLCD制御回路起動信号が送出されてドライバ回路14の電源が起動され、ステップS 2 4でシステムコントロール回路4から映像表示部15へLCDバックライト起動信号が送出されてLCDバックライトが起動され、ステップS 2 5でシステムコントロール回路4から信号処理部3へ信号処理部起動信号が送出され、また、システムコントロール回路4からオーディオ回路部5へオーディオ回路部起動信号が送出される。これにより、音声回路と映像回路の全てが起動され、使用準備が整った状態になる。

【0037】

次にステップS 2 6に進み、スピーカ6とヘッドフォン7から音声を出力する。なお、ステップS 2 6は、図2に示したステップS 1 1～S 1 3、ステップS 1 7～S 1 9の手順を踏んで、緊急警報放送の選局の準備が整うまでの間緊急警報放送用に用意した画面を表示し(ステップS 1 1, S 1 7)、緊急警報放送の選局が完了したら画面を緊急警報放送用チャンネルに切り替え(ステップS 1 2, S 1 8)、音声出力を少なくともスピーカ6から最大音量で出力する(ステップS 1 3, S 1 9)ステップを含んでいる。

10

【0038】

以上、本第1の実施の形態によれば、スピーカ6で視聴していても、ヘッドフォンで視聴していても緊急警報放送を聞き漏らすことがない。また、ヘッドホンやイヤホンがジャックに差し込まれた状態で放置されていても、緊急警報放送が開始された場合にはスピーカから音声が出力され、緊急警報放送を聞き漏らすことを防止できる効果がある。

【0039】

また、緊急警報放送時には少なくともスピーカから最大音量で緊急警報放送を聴くことができ、緊急警報放送を聞き漏らすことを防止できる効果がある。

20

【0040】

また、緊急警報放送が開始されるまでの選局に要する時間を利用して、予め緊急警報放送用に用意した画面を表示することができ、これから緊急警報放送が始まることをいち早く視聴者に知らせることができる効果がある。

【0041】

(第2の実施の形態)

図4は本発明の第2の実施の形態による緊急警報放送受信装置としてのモバイル放送端末26の構成図である。本実施の形態は第1の実施の形態とオーディオ回路部27の構成が異なっている。

30

【0042】

第1の実施の形態が出力切替回路13の切替スイッチ21～24をコントロールインターフェース8のスピーカ出力切替制御信号とヘッドフォン出力切替制御信号により切り替えていたのに対し、本実施の形態では出力切替回路37として、ジャック30にヘッドフォン7を差し込んだとき機械的に切り替えが行われる切替スイッチ31、32を備え、更に切替スイッチ31、32に並列接続された切替スイッチ35、36を備えている。切替スイッチ31、32はジャック30にヘッドフォン7が差し込まれると機械的に接点が離れるようになっており、ヘッドフォンで視聴しているときはスピーカから音声が出力しない様になっている。

40

【0043】

切替スイッチ35、36はコントロールインターフェース回路29からのスピーカ出力切替制御信号により制御されるようになっていいる。そして、緊急警報放送が開始された場合にはスピーカ6で視聴しているかヘッドフォン7で視聴しているかに係わらず切替スイッチ35、36をオンさせて少なくともスピーカ6から大音量の緊急警報放送が流れるようにしたものである。スピーカ6で視聴している場合にはスピーカ6のみから音声が出力されるが、ヘッドフォン7で視聴している場合にはスピーカ6とヘッドフォン7の両方から音声が出力される。したがって、スピーカ6で視聴していても、ヘッドフォンで視聴していても緊急警報放送を聞き漏らすことがない。また、ヘッドフォンをジャックに差し込んだまま置かれている場合であってもスピーカから音声が出力され緊急警報放送を聞き漏

50

らすことがない。なお、本実施の形態ではヘッドホン7が差し込まれるジャック30からはジャックON/OFF信号がシステムコントロール28へは出力されていない。

【0044】

本実施の形態におけるモバイル放送端末1の動作は、第1の実施の形態に比べ、ステップS7のヘッドホンがジャックに差し込まれているかどうかの判断ステップがない点と、第1の実施の形態のステップS13, S19における出力切替回路13の切替スイッチ21～24の切替制御に代えて、出力切替回路37の切替スイッチ35、36の制御が行われる点が相違する。その他は、第1の実施の形態と同様なので詳しい説明は省略する。また、電源スタンバイの動作なども図3に示した第1の実施の形態と同様である。

【0045】

図5は本実施の形態の動作フローチャートであるが、ステップS1～S6は図2のステップS1～S6と同じである。ステップS33～S37はスピーカ6で視聴しているかヘッドホン7で視聴しているかに係わらず図2のステップS8～S12, S14～S18と共通の処理となる。

【0046】

そして、第1の実施の形態の切替スイッチ21～24を切り替えるステップS13, S19が、本実施の形態では切替スイッチ35、36をオンするステップS38となる。すなわち、切替スイッチ35、36がオンして音声を少なくともスピーカから大音量で出力することができるようになる。

【0047】

このように、本実施の形態ではスピーカ6で視聴しているか、ヘッドホン7で視聴しているかに係わらず緊急警報放送が開始された場合には切替スイッチ35、36をオンさせて少なくともスピーカ6から大音量の緊急警報放送が流れるようにしたものである。

【0048】

以上、本第2の実施の形態によれば、ヘッドホンやイヤホンがジャックに差し込まれた状態で放置されていても、緊急警報放送が開始された場合にはスピーカから音声出力され、緊急警報放送を聞き漏らすことを防止できる効果がある。

【0049】

また、緊急警報放送時には少なくともスピーカから最大音量で緊急警報放送を聴くことができ、緊急警報放送を聞き漏らすことを防止できる効果がある。

【0050】

また、緊急警報放送が開始されるまでの選局に要する時間を利用して、予め緊急警報放送用に用意した画面を表示することができ、これから緊急警報放送が始まることをいち早く視聴者に知らせることができる効果がある。

【0051】

以上、第1、第2の実施の形態ではモバイル放送端末のジャックに接続されるものをヘッドホンとして説明したがイヤホンであっても良い。また、上記第1、第2の実施の形態では緊急警報放送受信装置をモバイル放送端末を例にして説明したが、これに限らない。例えばテレビ、ラジオ、携帯電話など緊急警報放送を受信できる種々の受信装置に適用できる。

【0052】

また、第1、第2の実施の形態により本発明を説明したが、本発明は上記実施の形態には限定されず、本発明の要旨を変更しない範囲で適宜変更して実施できることはいうまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明は、モバイル放送端末、テレビ、ラジオ、携帯電話など緊急警報放送を受信できる種々の受信装置に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態による緊急警報放送受信装置の構成図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態による緊急警報放送受信装置の動作フローチャートである。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態による緊急警報放送受信装置の動作フローチャートである。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態による緊急警報放送受信装置の構成図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態による緊急警報放送受信装置の動作フローチャートである。

【図 6】従来技術における緊急警報放送受信装置の構成図である。

【符号の説明】

10

【0055】

1、26・・・モバイル放送端末（緊急警報放送受信装置）

2・・・チューナ部

3・・・信号処理部

4、28・・・システムコントロール回路

5、27・・・オーディオ回路部

6・・・スピーカ

6₋₁・・・Rチャンネルスピーカ、

6₋₂・・・Lチャンネルスピーカ

7・・・ヘッドフォン

20

8・・・コントロールインターフェース

9・・・デジタルオーディオインターフェース

10・・・デジタルフィルタ

11・・・Rチャンネル用DAC

12・・・Lチャンネル用DAC

13、37・・・出力切替回路

14・・・ドライバ回路

15・・・映像表示部

16・・・フロントマイコン

17・・・DEMUX部

30

18・・・音声信号処理部

19・・・映像信号処理部

20、30・・・ジャック

21～24、31、32、35、36・・・切替スイッチ

25、101・・・アンテナ

29・・・コントロールインターフェース

102・・・チューナ

103・・・音声検波装置

104・・・符号検出装置

105・・・音声出力装置

40

106・・・スピーカ

107・・・映像検波装置

108・・・映像出力装置

109・・・電源および偏向装置

110・・・ブラウン管

111・・・偏向コイル

112・・・待機用電源

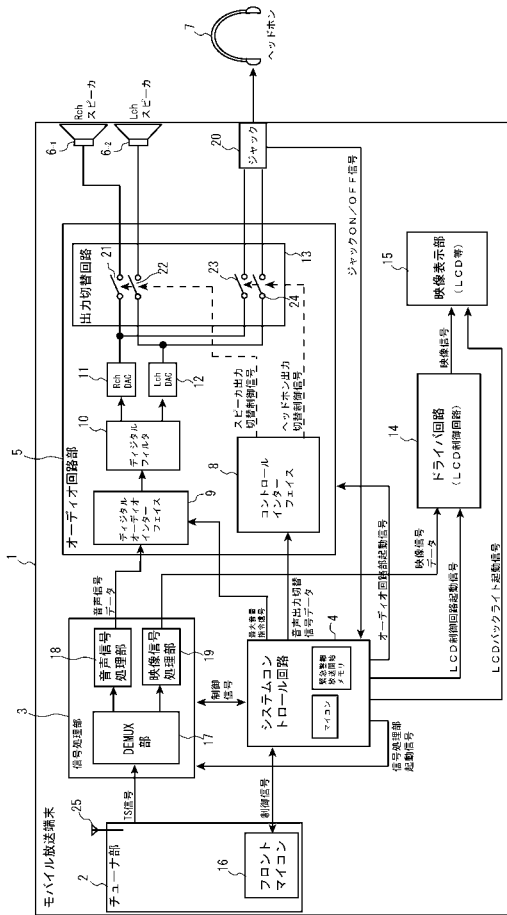
113・・・商用電源入力端子

114・・・音量調節装置

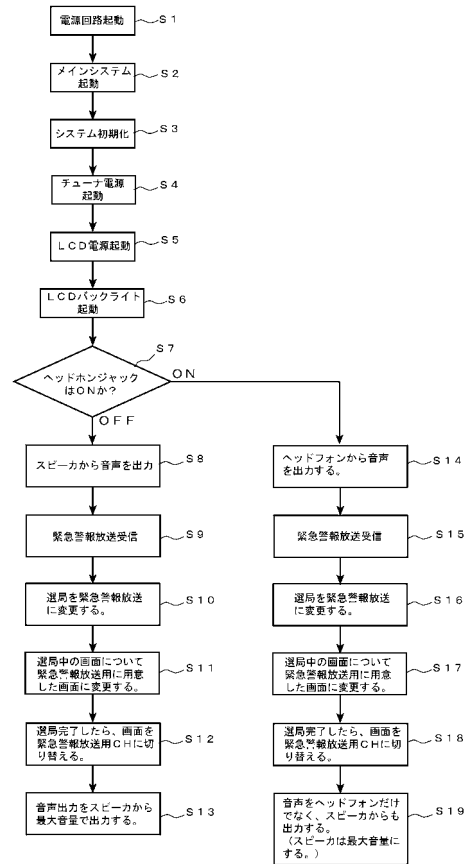
115・・・映像調節装置

50

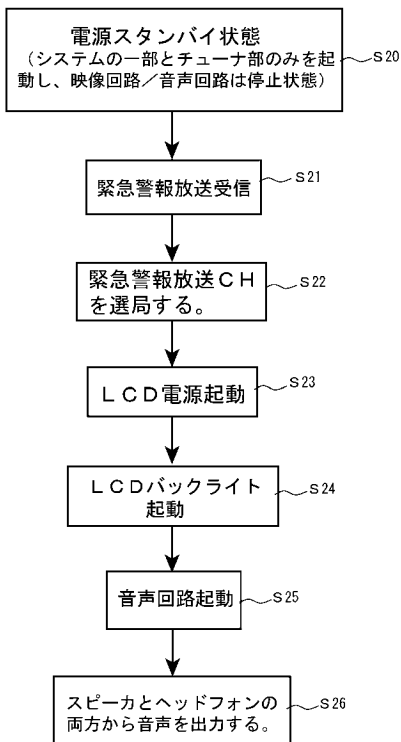
【図 1】



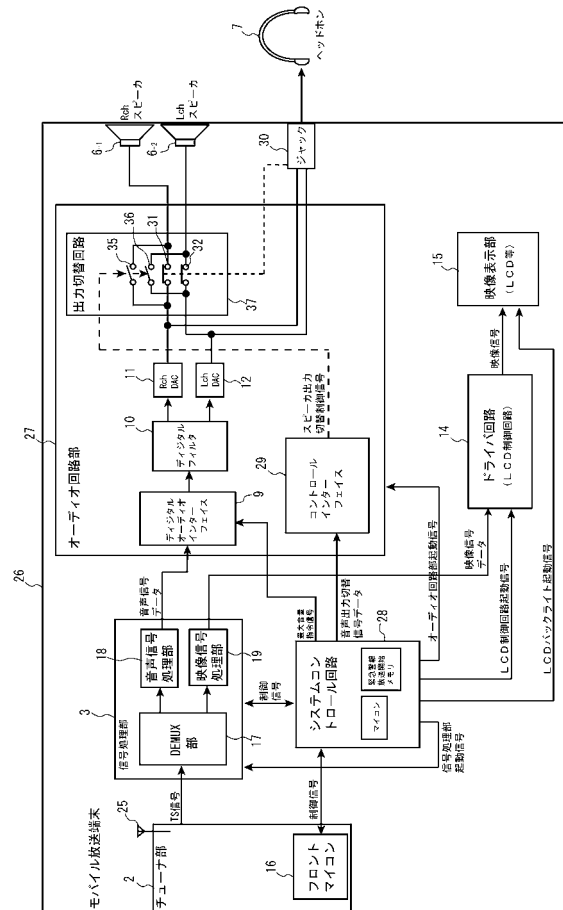
【図 2】



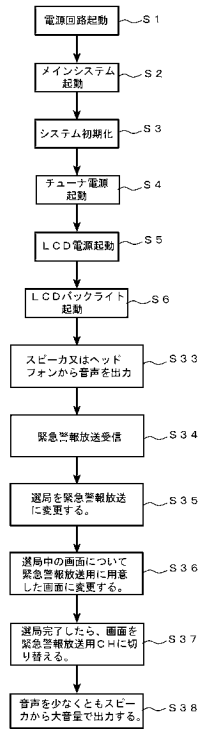
【図 3】



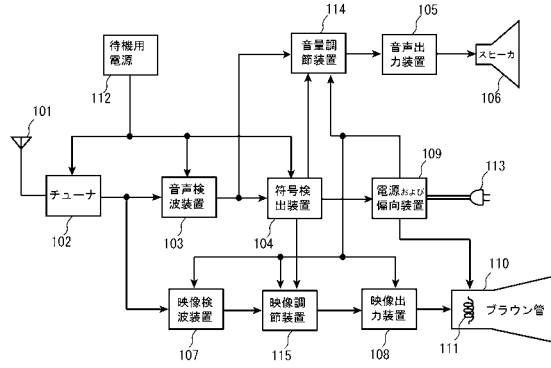
【図 4】



【図 5】



【図 6】



WHAT IS CLAIMED IS:**CLAIM 1**

An emergency-alert broadcast receiver, comprising:

A tuner part that receives airwaves, tunes into the desired broadcast channel, and outputs the data associated with the broadcast channel thus tuned in,

An audio circuit part, into which data output from the aforementioned tuner part are input and which has at least a feature that enables it to adjust audio volume, and

A loudspeaker, into which audio data from the aforementioned audio circuit part are input so that said loudspeaker outputs said audio data as audible sound; wherein:

Said emergency-alert broadcast receiver further comprises:

A jack for outputting the audio data from the aforementioned audio circuit part through headphones or earphones, and

A switchover means for switching the output of the aforementioned audio circuit part's audio data between the aforementioned loudspeaker and the aforementioned jack;

The aforementioned tuner part, upon receipt of a pilot signal for the activation of an emergency-alert broadcast, tunes into the channel used to broadcast the emergency alert; and

The aforementioned switchover means is controlled so that it causes the audio data from the aforementioned audio circuit part to be output through at least the aforementioned loudspeaker.

CLAIM 2

The emergency-alert broadcast receiver according to Claim 1, wherein the aforementioned audio circuit part adjusts the audio output to the maximum volume when the aforementioned tuner part receives a pilot signal for the activation of the emergency-alert broadcast.

CLAIM 3

The emergency-alert broadcast receiver according to Claim 1 or Claim 2, wherein the aforementioned switchover means is controlled so as to cause the audio data, which is output from the aforementioned audio circuit part, to be output through both the aforementioned loudspeaker and the aforementioned jack when the aforementioned tuner part receives a pilot signal for the activation of the emergency-alert broadcast.

CLAIM 4

The emergency-alert broadcast receiver according to Claim 1 or Claim 3, further comprising:

A signal processing part, in which the data output from the aforementioned tuner part are input and then demultiplexed into audio and video signals, and

A video display part that displays video images based on the aforementioned video signals thus demultiplexed in the aforementioned signal processing part, while:

The aforementioned audio signals thus demultiplexed in the aforementioned signal processing part are output to the aforementioned audio circuit part.

CLAIM 5

The emergency-alert broadcast receiver according to Claim 4, wherein the aforementioned signal processing part, upon receipt of an emergency-alert-broadcast activation pilot signal that activates the broadcast of an emergency alert, outputs video signals for the emergency-alert-broadcast commencement screen, which have been prepared in advance.

CLAIM 6

The emergency-alert broadcast receiver according to Claim 5, wherein the aforementioned signal processing part outputs the aforementioned video signals for the emergency-alert-broadcast commencement screen during the period from the time the aforementioned tuner part receives the aforementioned emergency-alert-broadcast activation pilot signal until it completes the operation performed to tune into the aforementioned emergency-alert broadcast channel.

CLAIM 7

A method for receiving emergency-alert broadcasts in emergency-alert broadcast receivers that are capable of switching audio output between a loudspeaker and headphones or earphones, wherein:

A tuner part tunes into the emergency-alert broadcast channel upon receipt of an emergency-alert-broadcast activation pilot signal that activates the broadcast of an emergency alert; and

An audio circuit part adjusts the audio volume of the aforementioned emergency-alert broadcast thus tuned in; and

The output of the audio is switched so that the audio is output through at least the aforementioned loudspeaker, thus allowing the sound of the emergency-alert broadcast to be output through the aforementioned loudspeaker.

CLAIM 8

The emergency-alert broadcast reception method according to Claim 7, wherein the aforementioned audio circuit part adjusts the audio volume of the emergency-alert broadcast to the maximum volume when the aforementioned emergency-alert-broadcast activation pilot signal is received.

CLAIM 9

The emergency-alert broadcast reception method according to Claim 7 or Claim 8, said method being characterized by switching the output of the audio so that the sound of the aforementioned emergency-alert broadcast is output through both the aforementioned loudspeaker and the aforementioned jack when the aforementioned emergency-alert-broadcast activation pilot signal is received.

CLAIM 10

The emergency-alert broadcast reception method according to Claim 7 or Claim 9, whereby:

The signal processing part processes data output from the aforementioned tuner part so as to demultiplex said data into audio and video signals;

The aforementioned audio signals thus demultiplexed are output to the aforementioned audio circuit part; and

The aforementioned video signals thus demultiplexed are output to the aforementioned video display part.

CLAIM 11

The emergency-alert broadcast reception method according to Claim 10, said method being characterized by outputting video signals for the emergency-alert-broadcast commencement screen, which have been prepared in advance, doing so from the aforementioned signal processing part onto the aforementioned video display part upon receipt of an emergency-alert-broadcast activation pilot signal that activates an emergency-alert broadcast.

CLAIM 12

The emergency-alert broadcast reception method according to Claim 11, said method being characterized by outputting the emergency-alert-broadcast commencement screen onto the aforementioned video display part during the period from the time the aforementioned tuner part receives the aforementioned emergency-alert-broadcast activation pilot signal until it completes the operation performed to tune into the emergency-alert broadcast channel.

CLAIM 13

The emergency-alert broadcast reception method according to any one of claims 7 through 12, said method being characterized by the following steps that are performed when an emergency-alert-broadcast activation pilot signal that activates an emergency-alert broadcast is received during the power-supply standby mode (in which the aforementioned audio circuit part and the aforementioned video display part are in hibernation while the aforementioned tuner part is in operation):

A step of tuning into an emergency-alert broadcast channel;

A step of activating the LCD power supply;

A step of activating the LCD backlight;

A step of activating the audio circuit; and

A step of outputting the audio through the loudspeaker.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

TECHNOLOGICAL FIELD

[0001]

The present invention pertains to an emergency-alert broadcast receiver and a method for receiving emergency alert broadcasts. Particularly, it pertains to an emergency-alert broadcast receiver that automatically switches the audio output to the loudspeaker upon receipt of an emergency-alert broadcast as well as a method for receiving emergency-alert broadcasts.

BACKGROUND ART

[0002]

Through the broadcasting of an emergency alert, the occurrence of an earthquake, tsunami, flood, fire, etc., is broadcast urgently upon interruption of the broadcasting of regular TV and radio programs. Conventionally, emergency alerts are broadcast in the following manner: A radio wave (e.g., an emergency-alert-broadcast activation pilot signal), into which an emergency-alert-broadcast activation flag has been inserted, is transmitted from a broadcasting station. Then, receivers in television sets or radios that have received said emergency-alert-broadcast activation flag interrupt regular broadcasts to allow the broadcasting of the emergency-alert broadcast.

[0003]

An example of conventional technologies for emergency-alert broadcasting is disclosed in JP,58-134588,A (Patent Literature 1). Figure 6 illustrates the conventional technology disclosed in Patent Literature 1. Reference code 101 represents an antenna; reference code 102 represents a tuner; reference code 103 represents an audio-signal detection device; reference code 104 represents a code detection device; reference code 105 represents an audio output device; reference code 106 represents a loudspeaker; reference code 107 represents a video-signal detection device; reference code 108 represents a video output device; reference code 115 represents a video adjustment device; reference code 109 represents a power supply and deflector device; reference code 110 represents a cathode ray tube; reference code 111 represents a deflection coil; reference code 112 represents a power supply for the standby mode; reference code 113 represents a utility-power-supply input terminal; and reference code 114 represents a volume adjustment device. In this emergency-alert broadcast receiver, standby power supply 112 feeds power to tuner 102, audio-signal detection device 103, and code detection device 104 even when the main power supply is turned off, thereby enabling the reception of special codes for emergency-alert broadcasts. Upon receipt of a special code for an emergency-alert broadcast, the audience can immediately hear the broadcast of the emergency alert while listening to or watching a regular broadcast program. When the receiver's power is disconnected, power supply 109 automatically feeds power

to audio output device 105, volume adjustment device 114, video-signal detection device 107, and video adjustment device 115 so that the audience can hear the emergency alert thus broadcast. Additionally, when an emergency alert is broadcast, volume adjustment device 114 automatically adjusts the audio volume to the optimum level for the audience's viewing and/or auditory perception of the alert — doing so according to the signal that is output from code detection device 104 for said volume adjustment device 114 — while video adjustment device 115 automatically adjusts the brightness of the cathode ray tube to a high level according to the signal output from code detection device 104 for said video adjustment device 115.

Patent Literature 1: JP,58-134588,A

DISCLOSURE OF THE INVENTION

PROBLEMS TO BE RESOLVED BY THE INVENTION

[0004]

Now, receivers in television sets, radios, etc., do not always have loudspeakers connected thereto as is in Patent Literature 1. Some apparatuses with a feature that enables the transmission/reception of emergency-alert broadcasts, including mobile broadcasts, comprise both a built-in loudspeaker and headphones or earphones. Mobile broadcasts are mainly used outdoors, entailing the use of headphones. Additionally, they may be viewed or listened to indoors on television sets or radio via headphones or earphones. Receivers comprising headphones or earphones allow the audiences to use headphones or earphones to listen to the broadcast content by plugging them into a jack. However, once headphones or earphones are plugged into a jack, the loudspeaker is mechanically disconnected so that no sound is output through the loudspeaker. Suppose the audience, after viewing and/or listening to a broadcast, etc., with headphones or earphones as mentioned above, forgets to unplug the headphones or earphones from the jack. In that case, they will be unable to hear the audio even if they receive an emergency-alert broadcast, making it impossible for them to respond to the emergency situation.

[0005]

In view of the problem mentioned above, the present invention is intended to provide an emergency-alert broadcast receiver that allows the audience to hear the sound of an emergency-alert broadcast upon its receipt, even when the audience has forgotten to unplug their headphones or earphones from the jack after viewing and/or listening to a broadcast, etc., with the headphones or earphones.

MEANS FOR ACHIEVING THE OBJECTIVE

[0006]

The gist of the invention according to Claim 1 of the present invention is found in an emergency-alert broadcast receiver comprising the following elements:

A tuner part that receives airwaves, tunes into the desired broadcast channel, and outputs the data associated with the broadcast channel thus tuned in,

An audio circuit part, into which data output from the aforementioned tuner part are input and which has at least a feature that enables it to adjust audio volume, and

A loudspeaker, into which audio data from the aforementioned audio circuit part are input so that said loudspeaker outputs said audio data as audible sound; wherein:

Said emergency-alert broadcast receiver further comprises the following elements:

A jack for outputting the audio data from the aforementioned audio circuit part through headphones or earphones, and

A switchover means for switching the output of the aforementioned audio circuit part's audio data between the aforementioned loudspeaker and the aforementioned jack;

The aforementioned tuner part, upon receipt of a pilot signal for the activation of an emergency-alert broadcast, tunes into the channel used to broadcast the emergency alert; and

The aforementioned switchover means is controlled so that it causes the audio data from the aforementioned audio circuit part to be output through at least the aforementioned loudspeaker.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 2 of the present invention is found in the emergency-alert broadcast receiver according to Claim 1, wherein the aforementioned audio circuit part adjusts the audio output to the maximum volume when the aforementioned tuner part receives a pilot signal for the activation of the emergency-alert broadcast.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 3 of the present invention is found in the emergency-alert broadcast receiver according to Claim 1 or Claim 2, wherein the aforementioned switchover means is controlled so as to cause the audio data, which is output from the aforementioned audio circuit part, to be output through both the aforementioned loudspeaker and the aforementioned jack when the aforementioned tuner part receives a pilot signal for the activation of the emergency-alert broadcast.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 4 of the present invention is found in the emergency-alert broadcast receiver according to Claim 1 or Claim 3, further comprising the following elements:

A signal processing part, in which the data output from the aforementioned tuner part are input and then demultiplexed into audio and video signals, and

A video display part that displays video images according to the aforementioned video signals thus demultiplexed in the aforementioned signal processing part, while the aforementioned audio signals thus demultiplexed in the aforementioned signal processing part are output to the aforementioned audio circuit part.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 5 of the present invention is found in the emergency-alert broadcast receiver according to Claim 4, wherein the aforementioned signal processing part, upon receipt of an emergency-alert-broadcast activation pilot signal that activates the broadcast of an emergency alert, outputs video signals for the emergency-alert-broadcast commencement screen, which have been prepared in advance.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 6 of the present invention is found in the emergency-alert broadcast receiver according to Claim 5, wherein the aforementioned signal processing part outputs the aforementioned video signals for the emergency-alert-broadcast commencement screen during the period from the time the aforementioned tuner part receives the aforementioned emergency-alert-broadcast activation pilot signal until it completes the operation performed to tune into the aforementioned emergency-alert broadcast channel.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 7 of the present invention is found in a method for receiving emergency-alert broadcasts in emergency-alert broadcast receivers that are capable of switching audio output between a loudspeaker and headphones or earphones, said method being characterized by the following aspects:

A tuner part tunes into the emergency-alert broadcast channel upon receipt of an emergency-alert-broadcast activation pilot signal that activates the broadcast of an emergency alert, and

An audio circuit part adjusts the audio volume of the aforementioned emergency-alert broadcast thus tuned in, and switches the output of the audio so that the audio is output through at least the aforementioned loudspeaker, thus allowing the sound of the emergency-alert broadcast to be output through the aforementioned loudspeaker.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 8 of the present invention is found in the emergency-alert broadcast reception method according to Claim 7, wherein the aforementioned audio circuit part adjusts the audio volume of the emergency-alert broadcast to the maximum volume when the aforementioned emergency-alert-broadcast activation pilot signal is received.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 9 of the present invention is found in the emergency-alert broadcast reception method according to Claim 7 or Claim 8, said method being characterized by switching the output of the audio so that the sound of the aforementioned emergency-alert broadcast is output through both the aforementioned loudspeaker and the aforementioned jack when the aforementioned emergency-alert-broadcast activation pilot signal is received.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 10 of the present invention is found in the emergency-alert broadcast reception method according to Claim 7 or Claim 9, whereby the aforementioned signal processing part processes data output from the aforementioned tuner part so as to demultiplex said data into audio and video signals and outputs the aforementioned audio signals thus demultiplexed to the aforementioned audio circuit part while outputting the aforementioned video signals thus demultiplexed to the aforementioned video display part.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 11 of the present invention is found in the emergency-alert broadcast reception method according to Claim 10, said method being characterized by outputting video signals for the emergency-alert-broadcast commencement screen, which have been prepared in advance, doing so from the aforementioned signal processing part onto the aforementioned video display part upon receipt of an emergency-alert-broadcast activation pilot signal that activates an emergency-alert broadcast.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 12 of the present invention is found in the emergency-alert broadcast reception method according to Claim 11, said method being characterized by outputting the emergency-alert-broadcast commencement screen onto the aforementioned video display part during the period from the time the aforementioned tuner part receives the aforementioned emergency-alert-broadcast activation pilot signal until it completes the operation performed to tune into the emergency-alert broadcast channel.

Additionally, the gist of the invention according to Claim 13 of the present invention is found in the emergency-alert broadcast reception method according to any one of claims 7 through 12, said method being characterized by the following steps that are performed when an emergency-alert-broadcast activation pilot signal that activates an emergency-alert broadcast is received during the power-supply standby mode (in which the aforementioned audio circuit part and the aforementioned video display part are in hibernation while the aforementioned tuner part is in operation):

A step of tuning into an emergency-alert broadcast channel;

A step of activating the LCD power supply;

A step of activating the LCD backlight;

A step of activating the audio circuit; and

A step of outputting the audio through the loudspeaker.

EFFECTS OF THE INVENTION

[0007]

The present invention is effective because it allows audio to be output through the loudspeaker when an emergency-alert broadcast starts — even if headphones or earphones are left plugged into the jack — thereby preventing the audience from missing an emergency-alert broadcast.

The present invention is also effective because, if an emergency alert is broadcast, the audience can hear the emergency-alert broadcast at the maximum volume, at least on the loudspeaker, thus preventing the audience from missing an emergency-alert broadcast.

Additionally, the present invention is effective because it can display the screen prepared for emergency-alert broadcasts in advance, doing so using the time required to tune into the emergency-alert broadcast channel before the broadcast starts, thus making it possible to inform the audience that the emergency-alert broadcast is about to start, doing so quicker than the prior art.

BEST MODES FOR IMPLEMENTATION OF THE INVENTION

[0008]

The following is a detailed explanation of the best modes for the implementation of the present invention with reference to drawings:

[0009]

(First Embodiment)

Figure 1 shows a diagram that illustrates the configuration of a mobile broadcast terminal representing the emergency-alert broadcast receiver according to the first embodiment of the present invention.

[0010]

Reference code 1 represents a mobile broadcast terminal. Mobile broadcast terminal 1 comprises tuner part 2, signal processing part 3, system control circuit 4, audio circuit part 5, loudspeaker 6 (6-1 represents an R-channel speaker and 6-2 represents an L-channel speaker), driver circuit (i.e., liquid-crystal-display (LCD) control circuit) 14, video display part (LCD, etc.) 15, headphone jack 20, and antenna 25. Headphones 7 are connected to said mobile broadcast terminal 1 via jack 20.

[0011]

Tuner part 2 selects the channel of the desired broadcast program from airwaves received with antenna 25, demodulates said program, and outputs the selected program's transport stream (TS) signals to signal processing part 3. Tuner part 2 is provided with front microcomputer 16 (hereinafter, the term "microcomputer" shall be referred to as a "MICOM"). Front MICOM 16 exchanges control signals with system control circuit 4 so as to control the selection of programs. Additionally, information received from outside (e.g., information received through pilot signals for the activation of emergency-alert broadcasts, etc.) is transmitted to system control circuit 4.

[0012]

Signal processing part 3 comprises demultiplexer (DEMUX) part 17, audio-signal processing part 18, and video-signal processing part 19. DEMUX part 17 demultiplexes TS signals input from tuner part 2 into audio and video signals and outputs the audio data to audio-signal processing part 18 while outputting the video data to video-signal processing part 19.

[0013]

Video-signal processing part 19 generates MPEG-2 compressed image data based on the video data input from DEMUX part 17 and outputs them to driver circuit 14. The driver circuit 14 generates R (red), G (green), and B (blue) video signals based on the video data signals input from video-signal processing part 19. Said video signals are input into video display part 15; thus, the video image is displayed on the LCD.

[0014]

Audio-signal processing part 18 generates MPEG-2 compressed audio data based on the audio data input from DEMUX part 17 and outputs them to audio circuit part 5.

[0015]

Audio circuit part 5 is provided with the following elements:

Control interface 8 that receives the audio-output switchover data signals from system control circuit 4 and outputs the audio output through loudspeaker 6 or headphones 7,

Digital audio interface 9 that arranges the timing of data signals output from audio-signal processing part 18 and adjusts the audio volume and sound quality,

Digital filter 10,

Digital-to-analog converter (DAC) 11 for the R channel,

Digital-to-analog converter (DAC) 12 for the L channel, and

Output-switchover circuit 13 that switches the output of audio signals to loudspeaker 6 or headphones 7.

[0016]

Output switchover circuit 13 is provided with selector switches 21 to 24. Signals from control interface 8 determine how to make the switch, i.e., whether to turn on selector switches 21 and 22, selector switches 23 and 24, or all selector switches 21 through 24. Selector switch 21's audio output for the R channel is connected to R-channel speaker 6-1. Selector switch 22's audio output for the L channel is connected to L-channel speaker 6-2. Selector switches 23 and 24's audio outputs for the R and L channels are connected to headphone jack 20. The audio output for the R channel input into headphone jack 20 via selector switch 23 is connected to the R channel of headphones 7, and the audio output for the L channel via selector switch 24 is connected to the L channel of headphones 7.

[0017]

Output switchover circuit 13 according to the present embodiment is configured to make the switch so that the audio sound is output from either the loudspeaker or the headphones while the audience is viewing or listening to regular programs but from at least loudspeaker 6 during the broadcasting of an emergency-alert.

[0018]

The following describes how mobile broadcast terminal 1 configured as described above operates when it receives a pilot signal for initiating an emergency-alert broadcast.

[0019]

Figure 2 shows a flowchart that illustrates the operation of mobile broadcast terminal 1.

First, the power supply circuit of mobile broadcast terminal 1 is activated (step S1), whereupon the MICOM provided in system control circuit 4 starts operating, thus activating the main system (step S2). Next, the system is initialized (step S3).

[0020]

Subsequently, the power supply for each processing part in mobile broadcast terminal 1 is activated sequentially. First, the tuner's power is turned on in step S4, the LCD's power is turned on in step S5, and then the LCD backlight is turned on in step S6.

[0021]

In step S7, it is assessed, based on the jack-on/off signal from headphone jack 20, whether headphones 7 are plugged into jack 20. If the jack-on/off signal is off, it is determined that headphones 7 are not plugged into jack 20; thus, the control proceeds to step S8. In step S8, selector switches 21 and 22 are turned on, thereby causing audio to be output through loudspeaker 6. Thus, the audio is output from loudspeaker 6.

[0022]

As such, when an emergency-alert-broadcast activation pilot signal is received (step S9) in the state in which audio is output from loudspeaker 6, front MICOM 16 executes the process of changing the tuned-in channel to the emergency-alert broadcasting channel (step S10).

[0023]

Front MICOM 16 also sends the emergency-alert-broadcast activation information (which conveys the receipt of an emergency-alert-broadcast activation pilot signal) to system control circuit 4, after which the MICOM in system control circuit 4 that has received said emergency-alert-broadcast activation information executes the process of switching the display to the emergency-alert-broadcast commencement screen prepared in advance for emergency-alert broadcasts (step S11).

[0024]

The emergency-alert-broadcast commencement screen is displayed on video display device 15 during the period from the completion of the turning operation (which is performed upon the receipt of the emergency-alert-broadcast activation pilot signal) in step 10 until the emergency-alert broadcast starts. The emergency-alert-broadcast commencement screen is stored in an emergency-alert-broadcast-commencement-screen memory built into system control circuit 4. When the emergency-alert broadcast commencement information is sent from the front MICOM 16, the data stored in the emergency-alert-broadcast-commencement-screen memory is sent to

signal processing part 3, which then causes the emergency-alert-broadcast commencement screen to be displayed on video display part 15. This allows the audience to be notified to the effect that an emergency-alert broadcast is about to begin. In digital broadcasting, it takes longer to tune into a channel than in the case of analog broadcasting, making it possible to display an indication of the commencement of an emergency-alert broadcast before it starts, thereby reducing the risk of the audience failing to obtain the alert information.

[0025]

After tuning into the channel used to broadcast an emergency alert, tuner part 2 switches the screen display to that of said emergency-alert broadcast channel and outputs the TS signals for the emergency-alert broadcast to signal processing part 3 (step S12).

[0026]

The information pertaining to said switch of the screen display to that of the emergency-alert broadcasting channel is concurrently transmitted from front MICOM 16 to system control circuit 4, whereupon the MICOM in system control circuit 4 sends a maximum-volume command signal to digital audio interface 9. This causes the loudspeaker to start outputting the emergency-alert broadcast at its maximum volume (step S13).

[0027]

In step S7, it is assessed, based on the jack-on/off signal from headphone jack 20, whether headphones 7 are plugged into jack 20. If the jack-on/off signal is on, it is determined that headphones 7 are plugged into jack 20, and thus the control proceeds to step S14. In step S14, selector switches 23 and 24 are turned on so as to cause audio to be output through headphones 7. Thus, the audio is output through headphones 7.

[0028]

As such, when an emergency-alert-broadcast activation pilot signal is received (step S15) in the state in which audio is output through headphones 7, front MICOM 16 executes the process of changing the tuned-in channel to the emergency-alert broadcasting channel (step S16).

[0029]

Front MICOM 16 also sends the emergency-alert-broadcast activation information (which conveys the receipt of an emergency-alert-broadcast activation pilot signal) to system control circuit 4, after which the MICOM in system control circuit 4, which has received said emergency-alert-broadcast activation information, executes the process of switching the display to the emergency-alert-broadcast commencement screen prepared in advance for emergency-alert broadcasts (step S17).

[0030]

The emergency-alert-broadcast commencement screen is displayed on video display part 15 during the period from the completion of the turning operation (which is performed upon the

receipt of the emergency-alert-broadcast activation pilot signal) in step 16 until the emergency-alert broadcast starts. The emergency-alert-broadcast commencement screen is stored in an emergency-alert-broadcast-commencement-screen memory built into the system control circuit. When the emergency-alert broadcast commencement information is sent from front MICOM 16, the data stored in the emergency-alert-broadcast-commencement-screen memory is sent to signal processing part 3, which then causes the emergency-alert-broadcast commencement screen to be displayed on video display part 15. This lets the audience know that an emergency-alert broadcast is about to begin. In digital broadcasting, it takes longer to tune into the channel than in the case of analog broadcasting, making it possible to display an indication of the commencement of the emergency-alert broadcast before it starts, thereby reducing the risk of the audience failing to obtain the alert information.

[0031]

Tuner part 2, upon completion of the process of tuning into the channel broadcasting an emergency alert, switches the screen display to that of said emergency-alert broadcasting channel and outputs the TS signals for the emergency-alert broadcast to signal processing part 3 (step S18).

[0032]

The information pertaining to the switch of the screen display to that of the emergency-alert broadcasting channel is concurrently transmitted from front MICOM 16 to system control circuit 4, whereupon the MICOM in system control circuit 4 sends, to digital audio interface 8, an audio-output-switchover data signal that causes audio to be output from both loudspeaker 6 and headphones 7. A maximum-volume command signal is also sent to digital audio interface 9. This causes the output switchover circuit to turn on all selector switches 21 to 24, whereby the loudspeaker and headphones start outputting the emergency-alert broadcast at maximum volume (step S13).

[0033]

The following is an explanation of the operation performed when an emergency alert is broadcast in the state in which mobile broadcast terminal 1 is in hibernation, during which the power supply is in standby mode. Figure 3 shows a flowchart that illustrates the operation in said event.

[0034]

First, suppose that, in step 20, only a portion of the system and the tuner part are activated in the power-supply standby mode, in which the video and audio circuits are in halt mode. In this state, the emergency-alert broadcast receiver thus allows said portion of the system and the tuner part to operate in standby mode to be able to receive emergency-alert broadcasts at any time.

[0035]

When an emergency-alert-broadcast activation pilot signal is received in step 21 (step S21), front MICOM 16 executes the process of changing the tuned-in channel to the emergency-alert broadcasting channel (step S22).

[0036]

Front MICOM 16 activates the power supply for each processing part in the video and audio circuits sequentially. First, in step S23, an LCD-control circuit activation signal is sent from system control circuit 4 to driver circuit (LCD control circuit) 14, thus activating the power supply for driver circuit 14. Then, in step S24, an LCD-backlight activation signal is sent from system control circuit 4 to video display part 15. And in step S25, a signal-processor activation signal is sent from system control circuit 4 to signal processor 3, while an audio-circuit activation signal is sent from system control circuit 4 to audio circuit part 5. All the audio and video circuits are activated through these steps, and the system is now ready for use.

[0037]

Then, the control proceeds to step S26 to cause the audio to be output through loudspeaker 6 and headphones 7. Incidentally, step S26 includes steps S11 through S13 and S17 through S19 shown in Figure 2, followed by:

A step of displaying the screen prepared for emergency-alert broadcasts, doing so until the system is ready to select and thus tune into the emergency-alert broadcast concerned (step S11/S17),

A step of switching the screen display to that of the channel for the emergency-alert broadcast upon completion of the process of tuning into the channel broadcasting the emergency alert (step S12/S18), and

A step of outputting the audio at maximum volume, at least from loudspeaker 6 (step S13/S19).

[0038]

As described above, this first embodiment prevents the audience from missing emergency-alert broadcasts, regardless of whether they are using loudspeaker 6 or headphones to watch and/or listen to other broadcasts. Additionally, the present embodiment is effective because it allows the output of audio through the loudspeaker when an emergency-alert broadcast starts, even if headphones or earphones are left plugged into the jack, thereby preventing the audience from missing an emergency-alert broadcast.

[0039]

The present embodiment is also effective because, in the event that an emergency alert is broadcast, the audience can hear the emergency-alert broadcast at the maximum volume, at least on the loudspeaker, thus preventing the audience from missing an emergency-alert broadcast.

[0040]

The present embodiment is also effective because it can display the screen prepared for emergency-alert broadcasts in advance, doing so using the time required to tune into the channel used to broadcast the emergency alert before it begins, thus making it possible to inform the audience that the emergency-alert broadcast is about to start, doing so quicker than the prior art.

[0041]

(Second Embodiment)

Figure 4 shows a diagram that illustrates the configuration of mobile broadcast terminal 26 representing the emergency-alert broadcast receiver according to the second embodiment of the present invention. The present embodiment differs from the first embodiment in terms of the configuration of audio circuit part 27.

[0042]

In the first embodiment, the switchover among selector switches 21 to 24 in output switchover circuit 13 is made according to loudspeaker-output switchover control signals and headphone-output switchover control signals from control interface 8, while the present embodiment is provided with output switchover circuit 37 that comprises selector switches 31 and 32 (which are mechanically switched off when headphones 7 are plugged into jack 30) and further comprises selector switches 35 and 36 (which are parallel-connected to selector switches 31 and 32). When headphones 7 are plugged into jack 30, selector switches 31 and 32 are mechanically disconnected at their junctions so that audio is no longer output through the loudspeaker while the audience is viewing/listening to a broadcast, etc., with the headphones.

[0043]

Selector switches 35 and 36 are controlled according to loudspeaker-output switchover control signals from control interface circuit 29. Furthermore, the present embodiment is configured in such a way that selector switches 35 and 36 are turned on upon the commencement of an emergency-alert broadcast — regardless of whether the audience is viewing/listening to a broadcast, etc., on loudspeaker 6 or with headphones 7 — so that at least loudspeaker 6 plays the emergency-alert broadcast at high volume. If the audience is viewing/listening to a broadcast, etc., on loudspeaker 6, audio will be output through loudspeaker 6 only; however, if the audience is viewing/listening to a broadcast, etc., on headphones 7, audio will be output through both loudspeaker 6 and headphones 7. Therefore, regardless of whether the audience is viewing/listening to a broadcast, etc., on loudspeaker 6 or headphones 7, they will not miss

emergency-alert broadcasts. Additionally, even when the audience leaves their headphones plugged into the jack, the audio will be output through the loudspeaker so that they will not miss the emergency-alert broadcast. Incidentally, in the present embodiment, no output jack-on/off signals are output from jack 30 (into which headphones 7 are inserted) to system control 28.

[0044]

The operation of mobile broadcast terminal 1 in the present embodiment differs from that of the first embodiment in the following points:

There is no step of determining whether headphones are plugged into a jack as is in step S7; and

Selector switches 35 and 36 in output switchover circuit 37 are controlled in place of the switchover control rendered on selector switches 21 through 24 of output switchover circuit 13 in steps S13 and S19 of the first embodiment.

The rest is the same as in the first embodiment; therefore, the detailed explanation shall be omitted hereafter. Also, the power-supply standby operation and the like are the same as those in the first embodiment shown in Figure 3.

[0045]

Figure 5 shows a flowchart that illustrates the operation of the present embodiment. Steps S1 to S6 are the same as steps S1 to S6 in Figure 2. The process executed in steps S33 to S37 is the same as in steps S8 to S12 and S14 to S18 in Figure 2, regardless of whether the audience is viewing/listening to a broadcast, etc., on loudspeaker 6 or headphones 7.

[0046]

And, steps S13 and S19 in the first embodiment (in which the switchover among selector switches 21 to 24 is made) correspond to step 38 of the present embodiment (in which selector switches 35 and 36 are turned on). That is, selector switches 35 and 36 are turned on so that audio is at high volume, at least on the loudspeaker.

[0047]

As described above, the present embodiment is configured in such a way that selector switches 35 and 36 are turned on upon the commencement of an emergency-alert broadcast — regardless of whether the audience is viewing/listening to a broadcast, etc., on loudspeaker 6 or with headphones 7 — so that at least loudspeaker 6 plays the emergency-alert broadcast at high volume.

[0048]

As such, the second embodiment is effective because it allows audio to be output through the loudspeaker when an emergency-alert broadcast starts — even if headphones or earphones are left

plugged into the jack — thereby preventing the audience from missing an emergency-alert broadcast.

[0049]

The present embodiment is also effective because, in the event that an emergency alert is broadcast, the audience can hear the emergency-alert broadcast at the maximum volume, at least on the loudspeaker, thus preventing the audience from missing an emergency-alert broadcast.

[0050]

The present embodiment is also effective because it can display the screen prepared for emergency-alert broadcasts in advance, doing so using the time required to tune into the channel used to broadcast the emergency alert before it begins, thus making it possible to inform the audience that the emergency-alert broadcast is about to start, doing so quicker than the prior art.

[0051]

In the description above, the first and second embodiments use headphones that are configured to be connected to the jack of a mobile broadcast terminal; however, earphones may be used in place of the headphones. Also, while a mobile broadcast terminal is used as an example of the emergency-alert broadcast receiver in the first and second embodiments above, it should be noted that the emergency-alert broadcast receiver is not limited thereto. For example, the present embodiments can be applied to various receivers capable of receiving emergency-alert broadcasts, such as television sets, radios, and mobile phones.

[0052]

Additionally, while the present invention is described herein with reference to the first and second embodiments, it should be understood that the present invention is not limited to the above-mentioned embodiments but may be implemented with appropriate modifications without altering the scope of the present invention.

INDUSTRIAL APPLICABILITY

[0053]

The present invention is applicable to various receivers capable of receiving emergency-alert broadcasts, such as mobile broadcast terminals, television sets, radios, mobile phones, and the like.

BRIEF EXPLANATION OF THE DRAWINGS

[0054]

Figure 1 shows a diagram that illustrates the configuration of the emergency-alert broadcast receiver according to the first embodiment of the present invention.

Figure 2 shows a flowchart that illustrates the operation of the emergency-alert broadcast receiver according to the first embodiment of the present invention.

Figure 3 shows a flowchart that illustrates the operation of the emergency-alert broadcast receiver according to the first embodiment of the present invention.

Figure 4 shows a diagram that illustrates the configuration of the emergency-alert broadcast receiver according to the second embodiment of the present invention.

Figure 5 shows a flowchart that illustrates the operation of the emergency-alert broadcast receiver according to the second embodiment of the present invention.

Figure 6 shows a diagram that illustrates the configuration of the emergency-alert broadcast receiver according to the prior art.

EXPLANATION OF REFERENCE CODING

[0055]

- 1, 26 ... Mobile broadcast terminal (emergency-alert broadcast receiver)
- 2 ... Tuner part
- 3 ... Signal processing part
- 4, 28 ... System control circuit
- 5, 27 ... Audio circuit part
- 6 ... Loudspeaker
- 6-1 ... R-channel speaker
- 6-2 ... L-channel speaker
- 7 ... Headphones
- 8 ... Control interface
- 9 ... Digital audio interface
- 10 ... Digital filter
- 11 ... DAC for R channel
- 12 ... DAC for L channel
- 13, 37 ... Output switchover circuit
- 14 ... Driver circuit
- 15 ... Video display
- 16 ... Front MICOM
- 17... DEMUC part

18 ... Audio-signal processing part
19 ... Video-signal processing part
20, 30 ... Jack
21 to 24, 31, 32, 35, 36 ... Selector switch
25, 101 ... Antenna
29 ... Control interface
102 ... Tuner
103 ... Audio-signal detection device
104 ... Code detection device
105 ... Audio output device
106 ... Loudspeaker
107 ... Video-signal detection device
108 ... Video output device
109 ... Power supply and deflector device
110 ... Cathode ray tube
111 ... Deflection coil
112 ... Sower supply for standby
113 ... Utility-power-supply input terminal
114 ... Audio-volume adjustment device
115 ... Video adjustment device

Figure 1

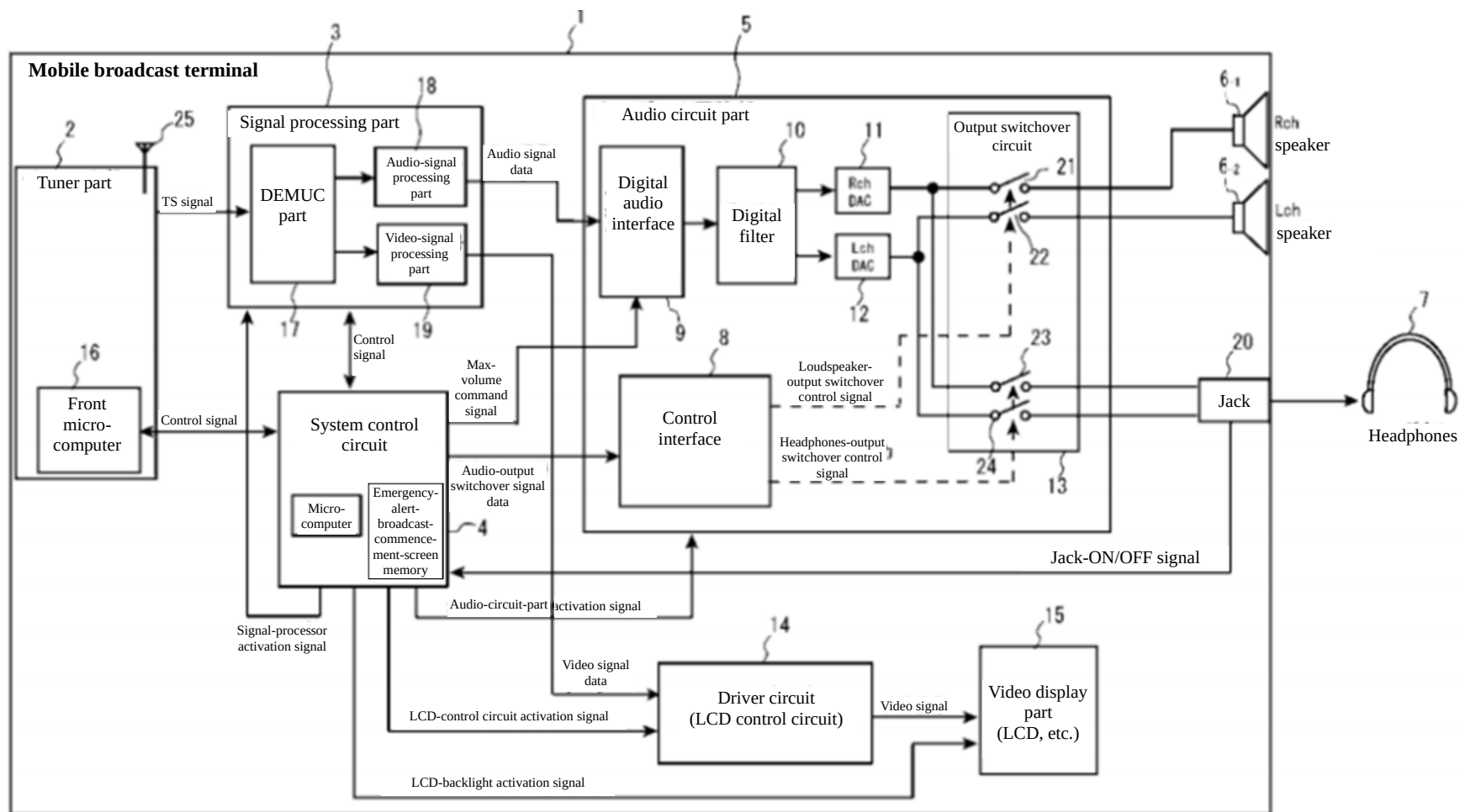


Figure 2

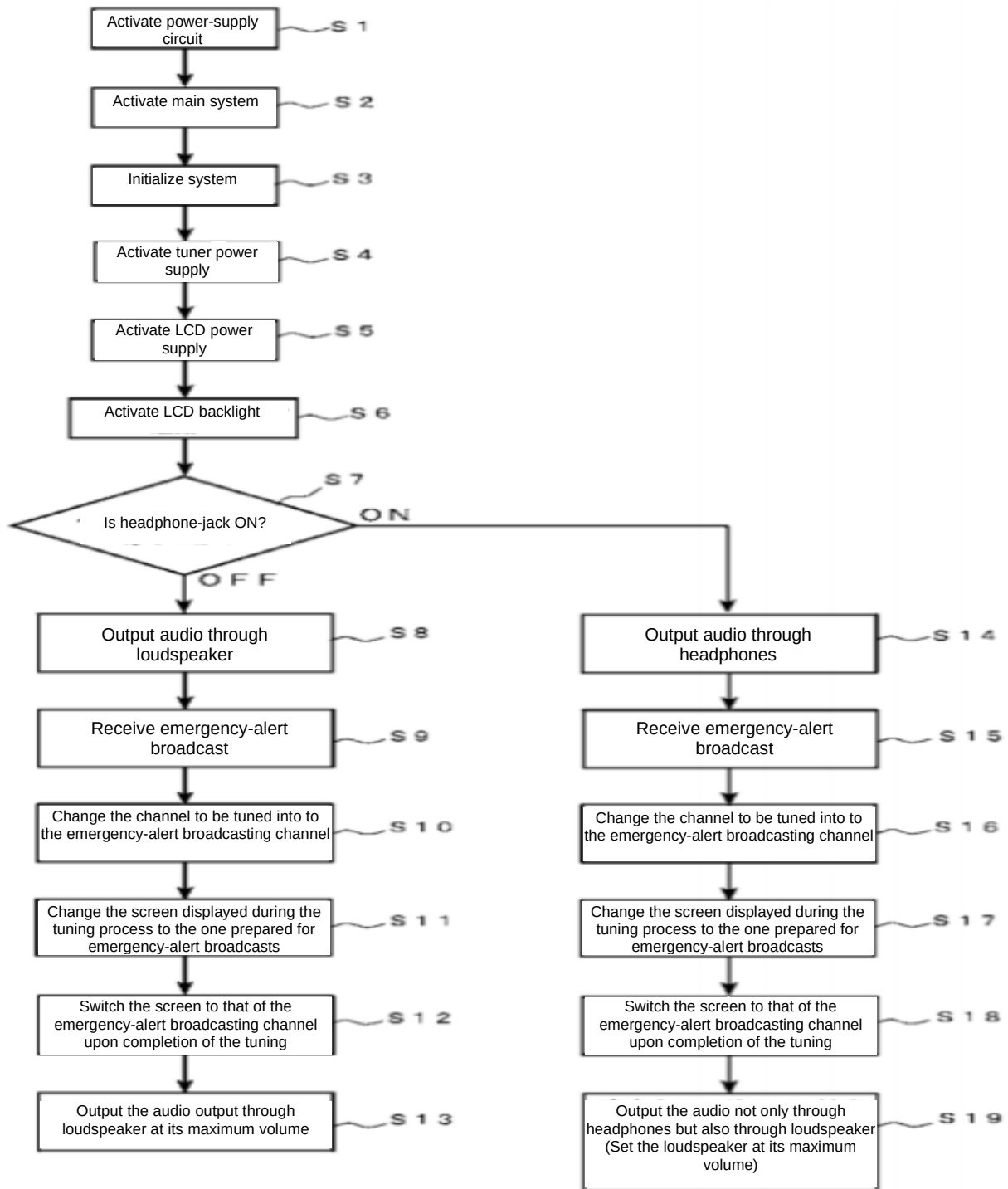


Figure 3

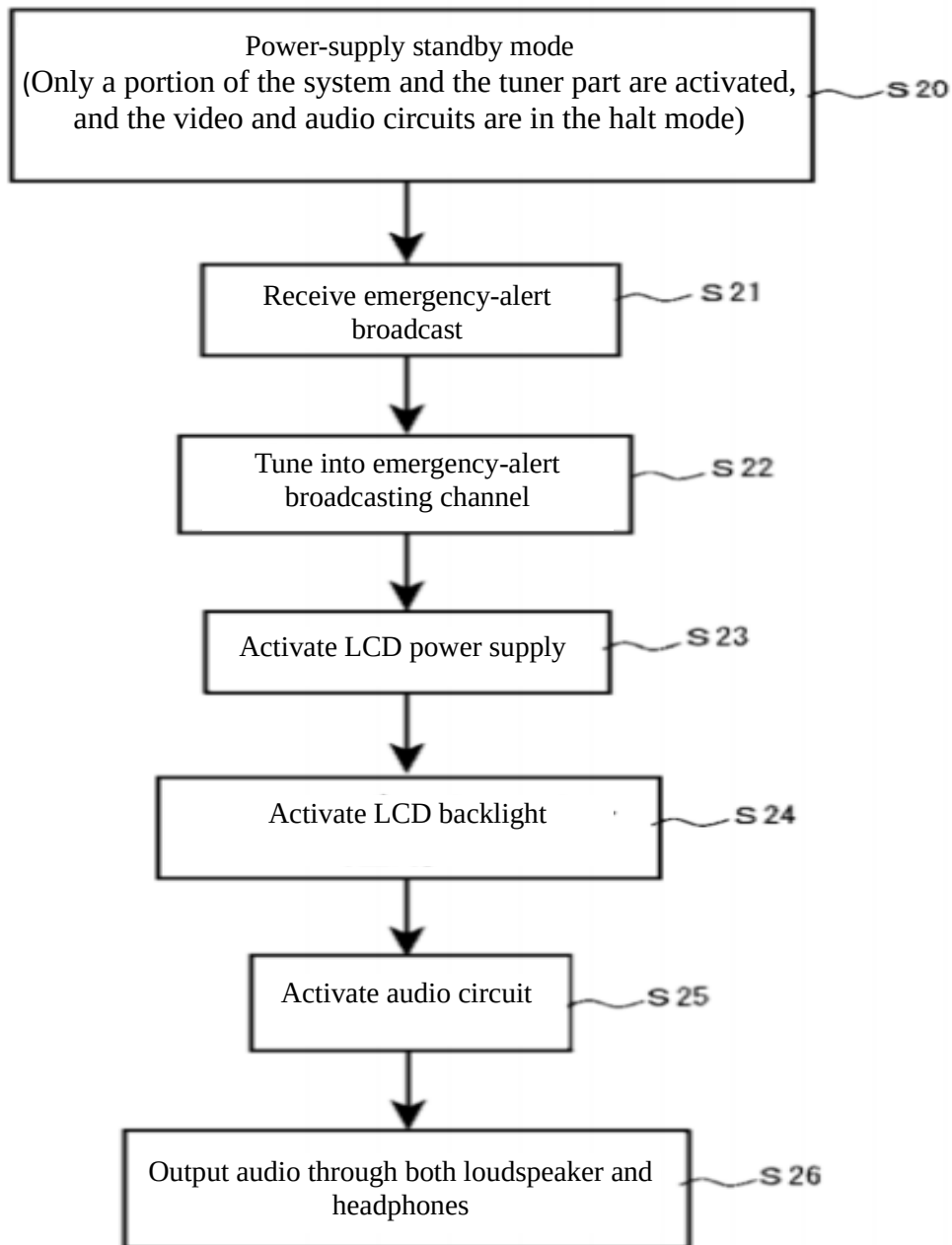


Figure 4

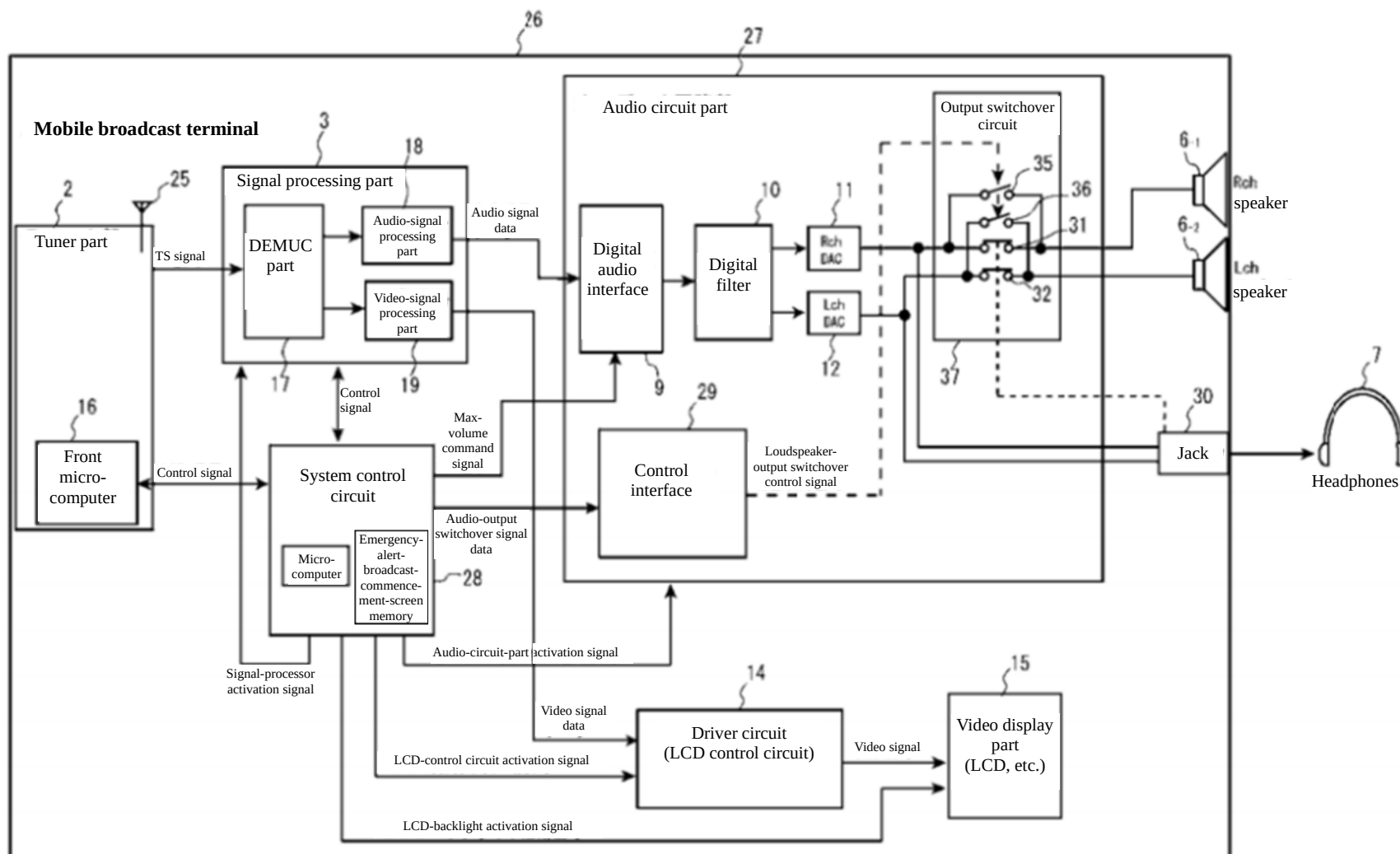


Figure 5

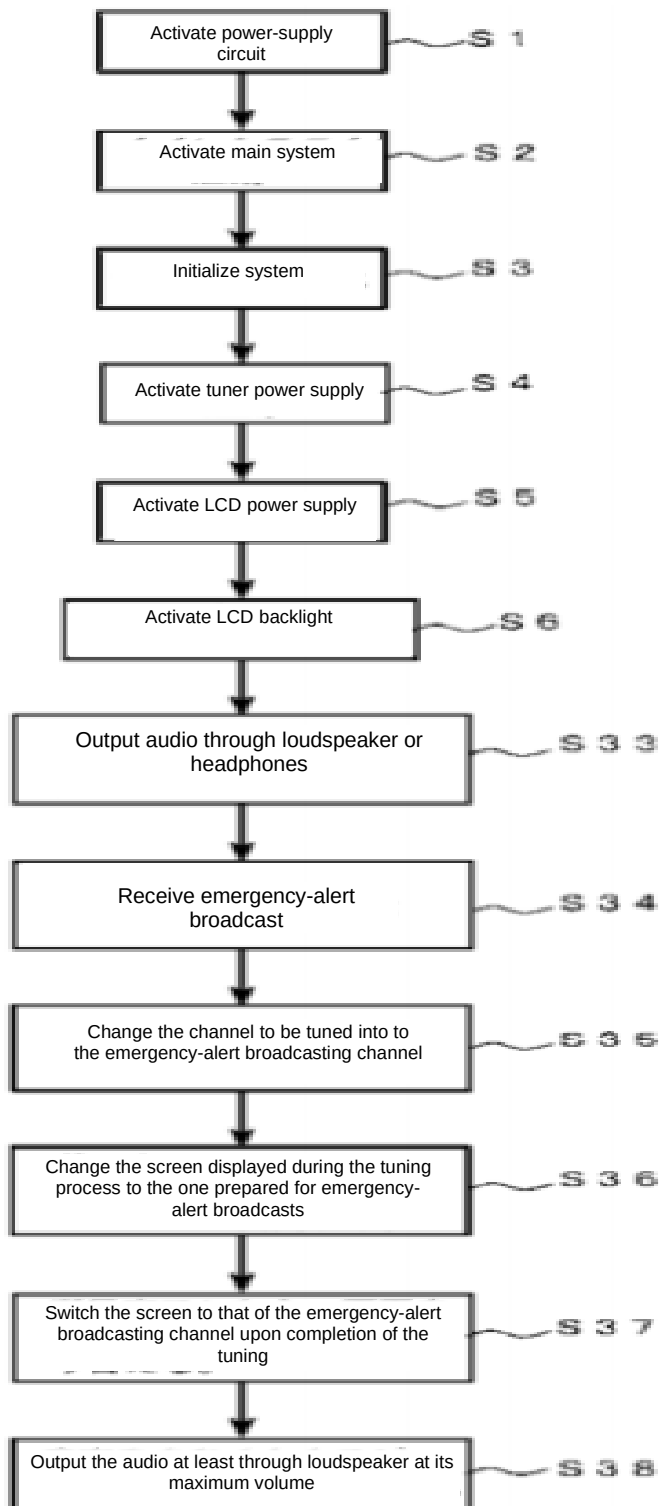
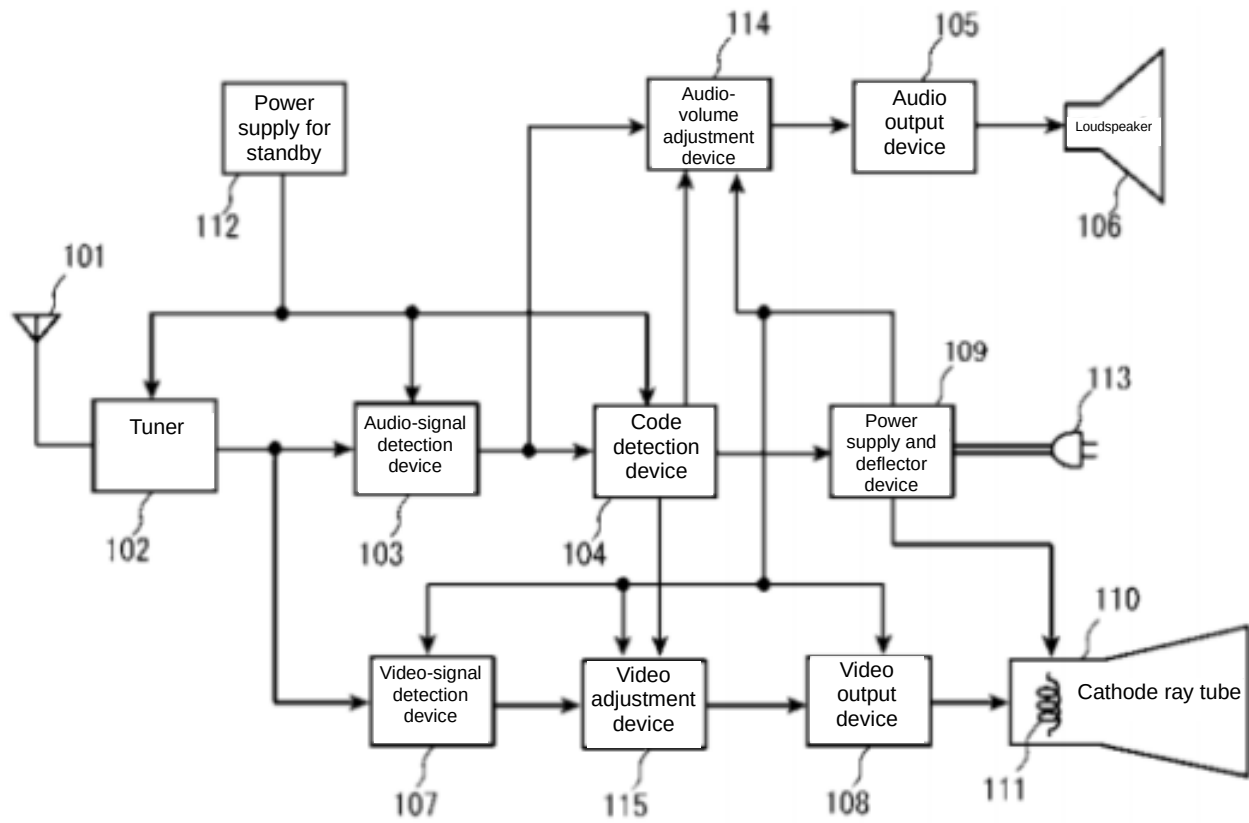


Figure 6



I, Yukie Hirose, hereby declare as follows:

1. I am more than eighteen (18) years of age and I am competent to make this declaration.
2. I am a translator at Nelles Translations, which is located at 3 Grant Square, #336, Hinsdale, IL 60521.
3. I possess advanced knowledge of the Japanese and English languages.
4. The attached translation is, to the best of my knowledge and belief, a true and accurate translation from Japanese to English of the patent document **JP2006340164A**.
5. I declare under penalty of perjury that all statements made herein of my own knowledge are true and all statements made on information and belief are believed to be true, and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code.

Dated: 7/9/2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yukie Hirose', is written over a solid black horizontal line.

Ms. Yukie Hirose