

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 10 月 6 日(06.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/121814 A1

- (51) 国際特許分類:
G08B 27/00 (2006.01) H04H 60/91 (2008.01)
H04B 1/16 (2006.01) H04N 7/173 (2011.01)
H04H 20/59 (2008.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/064708
- (22) 国際出願日: 2010 年 8 月 30 日(30.08.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-080124 2010 年 3 月 31 日(31.03.2010) JP
特願 2010-080123 2010 年 3 月 31 日(31.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日立コンシューマエレクトロニクス株式会社(HITACHI CONSUMER ELECTRONICS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目 2 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 利久 (ITO Toshihisa) [JP/JP]; 〒2440817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所 コンシューマエレクトロニクス研究所内 Kanagawa (JP). 村上 真一 (MURAKAMI Shinichi) [JP/JP]; 〒2440817 神奈川県横浜市戸塚

区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所
コンシューマエレクトロニクス研究所内 Kanagawa (JP). 城杉 孝敏 (SHIROSUGI Takatoshi) [JP/JP]; 〒2440817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所 コンシューマエレクトロニクス研究所内 Kanagawa (JP). 山崎 正裕 (YAMAZAKI Masahiro) [JP/JP]; 〒2440817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所 コンシューマエレクトロニクス研究所内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人浅村特許事務所(ASAMURA PATENT OFFICE, p.c.); 〒1408776 東京都品川区東品川 2 丁目 2 番 2 4 号 天王洲セントラルタワー Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: DIGITAL BROADCAST RECEIVER APPARATUS AND DIGITAL BROADCAST RECEPTION METHOD

(54) 発明の名称: デジタル放送受信装置及びデジタル放送受信方法

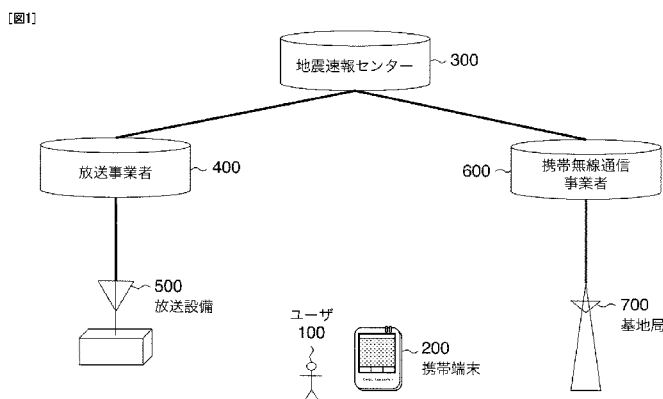


FIG. 1:
100 USER
200 MOBILE TERMINAL
300 EARTHQUAKE PROMPT REPORT CENTER
400 BROADCASTER
500 BROADCAST FACILITIES
600 MOBILE WIRELESS COMMUNICATION PROVIDER
700 BASE STATION

(57) Abstract: This invention is directed to improvement of the reliabilities of emergency earthquake prompt reports and to reduction of confusion at the occurrence of an erroneous report. Both an emergency earthquake prompt report via a digital broadcast and an emergency earthquake prompt report via a wide-area wireless communication system are utilized, and if one of the two emergency earthquake prompt reports is received and thereafter the other emergency earthquake prompt report cannot be received within a predetermined time period, then it is determined that the former emergency earthquake prompt report is an erroneous report.

(57) 要約: 緊急地震速報の信頼性を向上させ、誤報時の混乱を低減させる。デジタル放送による緊急地震速報と広域無線通信システムによる緊急地震速報を利用し、片方の緊急地震速報を受信してから一定時間内にもう片方の緊急地震速報を受信できなかった場合は誤報と判定する。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： デジタル放送受信装置及びデジタル放送受信方法 技術分野

[0001] 本出願は、2010年3月31日に出願された日本特許出願第2010-080123号、2010年3月31日に出願された日本特許出願第2010-080124号(MAIN)の優先権を主張し、その内容を参照することにより本出願に取り込む。

本発明は、デジタル放送によって伝送される緊急地震速報と携帯電話無線システムを利用して伝送される緊急地震速報を受信することが可能なデジタル放送受信装置及びデジタル放送受信方法に関する。

背景技術

[0002] 日本における地上デジタル放送方式はISDB-T(Integrated Service Digital Broadcasting-Terrestrial)方式として運用されている。このISDB-T方式では、複数のMPEG-2トランスポートストリーム(MPEG-2 Transport Stream、以下、TSとする)を再多重により一つのTSとし、伝送路符号化処理を施した後、IFFT(Inverse Fast Fourier Transform)により複数のサブキャリアからなるOFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)送信信号に一括して変換し、放送波として送信する。

[0003] ここで、ISDB-T方式におけるOFDM送信信号は、伝送帯域幅6MHzを14等分したOFDMセグメントを13個連結した構成となっており、OFDMセグメントを単位として最大3階層までの階層伝送が可能となっている。また、OFDM送信信号の13セグメントの内、中央のセグメント(セグメント番号#0)は、携帯電話などの移動受信機での受信を想定した部分受信階層として設定できる。なお、OFDM送信信号の13セグメント

全てを受信可能な受信機を13セグメント受信機、OFDM送信信号の中央の1セグメントを受信可能な受信機をワンセグメント受信機と呼ぶ。

[0004] ISDB-T方式におけるOFDM送信信号は、システム識別、伝送パラメータ切替指標、緊急警報放送用起動フラグ、各階層の伝送パラメータなど、受信機の復調動作を円滑に行なうための制御情報を伝送するTMCC (Transmission and Multiplexing Configuration Control) 信号と、変調波の伝送制御に関する付加情報を伝送するための拡張用信号であるAC (Auxiliary Channel) 信号が付加されたフレーム構成となっている。このフレーム構成において、OFDMサブキャリアとして付加されるTMCC信号とAC信号のキャリア位置及びキャリア本数は、伝送パラメータによって異なる。

[0005] ここで、TMCCによって伝送される緊急警報放送用起動フラグにより起動される緊急警報放送 (EWS: Emergency Warning System) とは、地震発生による津波警報などが発令された場合に、視聴者に緊急情報をより早く知らせるために利用されているものである。ISDB-T方式において緊急警報放送を運用する場合、放送局がTMCC信号に含まれる緊急警報放送用起動フラグを「1」として、緊急警報放送と認識できるコンテンツで放送を実施する。受信機は緊急警報放送用起動フラグを監視して、緊急警報放送用起動フラグが「1」となれば、強制的なサービスの切り替えや、待機状態から通常の通電状態への移行により、視聴者に素早く緊急警報放送を提供することを可能としている。(特許文献1を参照)

更に高度化された緊急情報を伝送するシステムとして、気象庁が発表する緊急地震速報 (EEW: Earthquake Early Warning) がある。緊急地震速報とは、地震の発生直後に、震源に近い地震計でとらえた初期微動 (いわゆるP波) と主要動 (いわゆるS波) を解析して震源や地震の規模を直ちに推定し、これに基づいて各地での主要動の震度を推定し、可能な限り素早く知らせる情報である。また、緊急地震速報では、強い揺れが到着する前に知らせることで、視聴者に対して周囲の状況に応じて慌

てずに身の安全を確保することを目的としている。この緊急地震速報を I S D B - T 方式で伝送する場合の方法について、セグメント番号 # 0 に含まれる A C 信号を用いて緊急地震速報を伝送するシステムが検討されている。この I S D B - T 方式における緊急地震速報システムを使用した一例として、ワンセグメント受信機により緊急地震速報を受信して警報を発する自動警告機能付き目覚まし時計が公開されている。（非特許文献 1 を参照）

これらの技術は緊急性の高い情報を通知するものであるが、電波ジャックなどによる偽情報送信により悪意のある緊急情報が伝送され、利用者に混乱を与える攻撃がなされる可能性がある。

- [0006] そこで、特許文献 2 では通信ネットワーク経由で受信した緊急地震速報と敷地内に設置された地震センサを併用し、緊急地震速報を受信した後一定時間内に地震センサで地震を検知できなかった場合、それを誤報と判断する。悪意のある緊急情報のような明らかな誤報を検出した場合はすぐに警報を停止することにより誤報時の混乱を低減させている。

先行技術文献

特許文献

- [0007] 特許文献 1：特開 2 0 0 5 - 3 3 3 5 1 2 号公報
特許文献 2：特開 2 0 0 8 - 2 1 7 4 3 6 号公報

非特許文献

- [0008] 非特許文献 1：「緊急放送による受信端末の自動起動」平成 2 0 年度技研公開
展示資料 NHK 放送技術研究所編 平成 2 0 年 5 月 2 0 日発行

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0009] しかしながら、上記特許文献 2 では敷地内に地震センサが必要になりコストがかかる。また、地震センサで検出するまで誤報かどうかの判断がつかず、誤報であっても警報を止めることができない。本発明はこのような状況を鑑みてなされたもので、緊急地震速報を受信することが可能なデジタル放送

受信装置及びデジタル放送受信方法において、2つの緊急地震速報システムを利用することにより、高速に誤報かどうかの判定を行い、緊急地震速報の信頼性を向上させ、誤報時の混乱を低減させることを目的としている。

課題を解決するための手段

- [0010] 上記目的を達成するために、本発明は、放送事業者から放送される伝送信号であって、デジタル放送信号と、緊急地震情報とを含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する放送受信部と、携帯無線通信事業者から送信される伝送信号であって、デジタルデータと、緊急地震情報を含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する携帯無線通信部と、前記緊急地震情報を通知する通知部と、前記放送受信部あるいは前記携帯無線通信部のどちらか一方から緊急地震情報が検出された場合に、緊急地震情報を通知部に通知させ、その後一定期間内に、前記放送受信部あるいは前記携帯無線通信部の他方から緊急地震情報が検出されない場合に、通知された緊急地震情報は誤報であることを通知部に通知させる制御部と、を備える。
- [0011] また、前記制御部は、その後一定期間内に、前記放送受信部あるいは前記携帯無線通信部の他方から緊急地震情報が検出された場合に、通知された緊急地震情報は確定されたことを通知部に通知させる。
- [0012] また、別の本発明は、放送事業者から放送される伝送信号であって、デジタル放送信号と、緊急地震情報とを含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する放送受信ステップと、携帯無線通信事業者から送信される伝送信号であって、デジタルデータと、緊急地震情報を含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する携帯無線通信ステップと、前記緊急地震情報を通知する通知ステップと、を有し、前記放送受信ステップあるいは前記携帯無線通信ステップのどちらか一方で緊急地震情報が検出された場合に、緊急地震情報を通知ステップで通知させ、その後一定期間内に、前記放送受信ステップあるいは前記携帯無線通信ステップの他方から緊急地震情報が検出されない場合に、通知された緊急地震情報は誤報であることを通知ステップで通知させる。

[0013] また、その後一定期間内に、前記放送受信ステップあるいは前記携帯無線通信ステップの他方から緊急地震情報が検出された場合に、通知された緊急地震情報は確定されたことを通知ステップで通知させる。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、デジタル放送及び広域無線システムによって伝送される緊急地震速報を受信することが可能なデジタル放送受信装置及びデジタル放送受信方法において、信頼性の高い緊急地震速報のサービスを提供でき、誤報時の混乱を低減させることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施例における緊急地震速報配信システムの構成例を示す図である。

[図2]本発明の実施例における携帯端末の構成例を示すブロック図である。

[図3]本発明の実施例1における動作例を示すフローチャートである。

[図4]本発明の実施例1における緊急地震速報の通知画面例、及び、誤報の通知画面例を示す図である。

[図5]本発明の実施例2における動作例を示すフローチャートである。

[図6]本発明の実施例2における緊急地震速報の通知画面例を示す図である。

[図7]本発明の実施例3における動作例を示すフローチャートである。

[図8]本発明の実施例4における動作例を示すフローチャートである。

[図9]本発明の放送受信部240の一実施例である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明を実施するための形態について図面を参照して詳述する。なお、図面において、同一符号は、同一または相当部分を示す。また、本発明は、図示例に限定されるものではない。

実施例 1

[0017] 以下、例えば図1に示すように、携帯端末200と地震速報センター300、放送設備500等により構成されたデジタル放送送受信システムについ

て説明する。なお、図１の例では、説明を簡略化するために、携帯端末２００や放送設備５００等を１つずつ示しているが、これに限定するものではなく、複数の携帯端末２００や放送設備５００等が存在してもよい。

[0018] ユーザ１００の持つ携帯端末２００は放送受信機能を持ち、放送事業者４００が放送設備５００から送信する放送を受信し表示することができる。また、携帯端末２００は基地局７００と無線通信する携帯無線通信機能を持ち、携帯無線通信事業者６００の提供する携帯無線通信サービスを利用することができる。

[0019] 放送事業者４００及び携帯無線通信事業者６００は地震速報センター３００から緊急地震速報を受信することができ、それを受信した場合、それぞれ放送設備５００及び基地局７００を利用して携帯端末２００に緊急地震速報を送信することができる。

[0020] 図２は、携帯端末２００の構成例を示すブロック図である。

[0021] 制御部２１０はＣＰＵ２１１等を備え、制御プログラム２１３に基づいてＬＣＤ２２０などの他の構成を制御する。ＣＰＵ２１１は、ＯＳを動作させ、制御プログラム２１３に含まれる様々なプログラムを実行する。この制御プログラム２１３は読み出し専用の不揮発性記憶領域であるＲＯＭ（Read Only Memory）２１２に記憶される。

[0022] ＲＡＭ（Random Access Memory）２１７は、制御プログラム２１３のワークエリアとして利用されたり、ユーザからの入力を一時格納したりする揮発性記憶領域である。

[0023] ＬＣＤ２２０は、画面を描画したり、ユーザ入力を表示させたりする表示手段である。タッチパッド２３０は、例えば透明な材料などにより構成され、ＬＣＤ２２０に重ねて実装され、ユーザが文字や命令を入力するのに使用される。制御プログラム２１３には入力制御プログラム２１４が含まれる。入力制御プログラム２１４は、タッチパッド２３０を介してユーザからの入力を受け付けることができるように、ＣＰＵ２１１にて実行される。具体的には、タッチパッド２３０は、定期的に表面をスキャンし、ユーザが触れた

位置の座標を取得し、その座標をCPU 211に通知することにより、ユーザ入力が検出される。なお、LCD 220は表示手段の一例であり、有機ELディスプレイなどの他の表示手段を用いても良い。また、タッチパッド230は一例であり、キー入力や音声入力などの他の入力手段を用いても良い。

[0024] 緊急地震速報制御プログラム216は放送受信部240や携帯無線通信部250から入力された緊急地震速報を受信し、警報をLCD 220及びスピーカ260を使用して発生させる。

[0025] 放送受信部240は放送波を受信し受信設定されたチャンネルで送信されている番組をLCD 220に送信して表示させる。また、放送波による緊急地震情報を検出した場合、それを緊急地震速報制御プログラム216に通知する。

[0026] 携帯無線通信部250は、基地局700と無線通信を行い携帯無線通信事業者の提供する携帯無線通信サービスを利用するために用いられる。携帯無線通信部250は、携帯無線通信事業者から送信されているデジタルデータを含む伝送信号を受信する。さらに、伝送信号から緊急地震情報を検出した場合、それを緊急地震速報制御プログラム216に通知する。

[0027] スピーカ260は放送受信部240で受信した番組の音声データを再生したり、緊急地震速報プログラム216の命令を受けて緊急地震速報の警報音を再生したりする。

[0028] 放送受信部240の一実施例を図9に示す。

[0029] 101はアンテナ、102は選局部、103は直交復調部、104は高速フーリエ変換（以下、FFT）部、105はFFT部104以降TS出力までのISDB-T方式の復調・復号動作を行う復調復号部、106はデスクランブル部、107はデマックス部、108は圧縮された放送映像信号、圧縮された放送音声信号のデコード部、109はデコードされた放送映像信号の表示を行う映像表示部、110はデコードされた放送音声信号の出力を行う音声出力部であり、これらが放送映像信号、放送音声信号を再生する主流

のブロックである。また、１１１は同期再生部、１１２はフレーム抽出部、１１３はＴＭＣＣ復号部であり、復調復号部１０５の動作を行うための同期信号再生や、伝送パラメータなどの情報入手を行う。選局部１０２からＴＭＣＣ復号部１１３で放送受信部１１９が構成される。

[0030] 一方、１１６はＡＣ復号部、１１７は判別部、１１８は出力部であり、これらで地震動警報情報受信部１２０が構成される。

[0031] １２１は制御部であり、放送受信部１１９や地震動警報情報受信部１２０の動作制御や電力制御を行う。

[0032] 制御部１２１、放送受信部１１９、地震動警報情報受信部１２０でデジタル放送受信装置１２２が構成される。

[0033] 以下、詳細に動作を説明する。アンテナ１０１で受信されたＩＳＤＢ－Ｔ放送から選局部１０２で受信すべきチャネル周波数帯域が抽出、ＵＨＦテレビ放送チャネルが指定され、直交復調部１０３でチャネル選択された信号が直交復調されベースバンド信号とされ、ＦＦＴ部１０４で周波数軸処理に変換され、ＯＦＤＭシンボルのうち、有効シンボルに相当する期間についてＦＦＴが実施される。その際、受信信号のマルチパスの状況が考慮され、適切な期間でＦＦＴ処理が実施される。これを受け、復調復号部１０５では周波数軸上の各キャリアに対して復調処理が行われ、周波数軸及び時間軸のデインターリーブ、デマッピングされ、各階層に分割されビットデインターリーブ、デパンクチャ、バイトデインターリーブ、エネルギー逆拡散が行われ、ビタビ復号やＲＳ（リード・ソロモン）復号などの誤り訂正が施されてＩＳＤＢ－Ｔ信号が復調され、トランスポートストリーム（以下、ＴＳと略す）信号がデスクランブル部１０６に出力される。デスクランブル部１０６では著作権保護のためにスクランブルのかけられているＴＳ信号のスクランブルが解除されデマックス部１０７に出力される。デマックス部１０７では希望された圧縮された放送映像信号や圧縮された放送音声信号のデジタル信号が抽出されデコード部１０８に出力される。デコード部１０８では圧縮された放送映像信号や圧縮された放送音声信号が復号され、復号された放送映

像信号は映像表示部 109 に、復号された放送音声信号は音声出力部 110 に出力される。

[0034] 一方、同期再生部 111 では直交復調部 103 からのベースバンド信号を受け、モード、ガードインターバル長に応じて OFDM シンボル同期信号及び FFT サンプル周波数が再生される。モード、ガードインターバル長が未知の場合には、OFDM 信号のガード期間の相関性等により判別することもできる。さらに FFT 部 104 の出力信号から TMCC 信号の周波数位置が検出される。フレーム抽出部 112 では検出された周波数位置の TMCC 信号が復調されるとともに TMCC 信号からフレーム同期信号が抽出される。フレーム同期信号は同期再生部 111 に出力され、シンボル同期信号との位相調整が行われる。TMCC 復号部 113 では復調された TMCC 信号に差集合巡回符号の誤り訂正が施され、階層構造、伝送パラメータなど TMCC 情報が抽出される。この TMCC 情報は復調復号部 105 に出力され、復調復号処理の各種制御情報として利用される。

[0035] 地震動警報情報受信部 120 は AC 復号部 116、判別部 117、出力部 118 で構成される。AC 復号部 116 では FFT 出力のセグメント No. 0 の AC 信号のうち構成識別が地震動警報情報の伝送であることを示すとき、地震動警報情報を抽出する。構成識別がそれ以外である場合には、AC 信号を復号しない。抽出された地震動警報情報は判別部 117 で情報を判別され、地震動警報を発令すべき時に、その情報を映像信号や音声信号に変換し、出力部 110 に出力される。出力部 110 は LCD 220 及びスピーカ 260 で構成される。

[0036] 制御部 121 は、TMCC 復号部 113 からの緊急警報放送用起動フラグ情報や、地震動警報情報受信部 120 からの地震動警報情報を入力し、地震動警報を発令すべき時に、出力部 118 において、地震動警報の映像信号を LCD 220 に、地震動警報の音声信号をスピーカ 260 に出力させる。

[0037] なお、映像表示部 109 と音声出力部 110 は、それぞれ、LCD 220 とスピーカ 260 と兼用してもよい。また、制御部 121 は制御部 210 と

兼用してもよい。

[0038] 図3は、ユーザ100の所持する携帯端末200が緊急地震速報を受信し、それを通知するときの動作例を示すフローチャートである。なお、この動作は、制御プログラム213に基づいてCPU211により実行される。

[0039] 携帯端末200は電源投入後、緊急地震速報が発報されているか確認する。放送波により緊急地震速報が発報されている場合（S301のYes）、未確認の緊急地震速報が発報されていると判定し（S302）、それをユーザ100に音声と画像にて通知する（S303）。このとき、LCD220には、図4の（a）のように、強い揺れに注意するよう促す文言とともに、注意を喚起させるデザインを伴った画像を表示させる。スピーカ260からは、サイレンのような注意を喚起させる音声を発生させる。

[0040] その後、経過時間を計測するためにタイマーをスタートさせ（S304）、携帯無線通信による緊急地震速報が発報されているか確認する（S305）。携帯無線通信による緊急地震速報が発報されていれば（S305のYes）、確定の緊急地震速報と判定し（S306）タイマーをストップして（S310）、最初の処理に戻る。S305で携帯無線通信による緊急地震速報が発報されていない場合（S305のNo）、タイマースタートから1分経過したかどうか確認する（S307）。なお、この経過時間は1分に限定するものではなく、携帯端末の製造者、緊急地震速報システムの設計者、ユーザ100などが独自に設定しても良い。経過していなければS305の処理に戻る（S307のNo）。経過していれば（S307のYes）放送波により受信した緊急地震速報は誤報だったと判定し（S308）、誤報であることを音声と画像でユーザ100に通知する（S309）。このとき、LCD220には、図4の（b）のように、誤報であったことを示す文言とともに、注意を喚起させるデザインを伴った画像を表示させる。スピーカ260からは、サイレンのような注意を喚起させる音声を発生させる。その後タイマーをストップして（S310）、最初の処理に戻る。

[0041] S301で放送波による緊急地震速報が発報されていないとき（S301

のNo)、携帯無線通信による緊急地震速報が発報されているか確認する(S311)。発報されていなければ(S311のNo)、最初の処理に戻る。発報されていれば(S311のYes)、未確認の緊急地震速報が発報されていると判定し(S312)、それをユーザ100に音声と画像にて通知する(S313)。このときの画像と音声の出力はS303と同様に行う。その後、経過時間を計測するためにタイマーをスタートさせ(S314)、放送波による緊急地震速報が発報されているか確認する(S315)。放送波による緊急地震速報が発報されていれば(S315のYes)、確定の緊急地震速報と判定し(S316)タイマーをストップして(S320)、最初の処理に戻る。S315で放送波による緊急地震速報が発報されていない場合(S315のNo)、タイマースタートから1分経過したかどうか確認する(S317)。なお、この経過時間の設定も、S307と同様に独自に行える。経過していなければS315の処理に戻る(S317のNo)。経過していれば(S317のYes)携帯無線通信により受信した緊急地震速報は誤報だったと判定し(S318)、誤報であることを音声と画像でユーザ100に通知する(S319)。このときの画像と音声の出力はS309と同様に行う。その後タイマーをストップして(S320)、最初の処理に戻る。

- [0042] 本実施例1によれば、放送波による緊急地震速報及び携帯無線通信による緊急地震速報の内、先に到着したものを利用してユーザ100に通知することができるので、実際に地震波が到着するまでに対処できる時間をより長く確保できる。また、電波ジャックなどによる偽情報の送信により悪意のある緊急地震速報が配信された場合、もう一つの緊急地震速報は受信しないことを確認することにより誤報であることが分かる。誤報であった場合、それをユーザ100に通知することにより、ユーザの混乱を低減させることができる。

実施例 2

- [0043] 実施例2では、実施例1の構成に加え、緊急地震速報の確度も同時に通知

する。

[0044] 図5は、ユーザ100の所持する携帯端末200が緊急地震速報を受信し、それを通知するときの動作例を示すフローチャートである。なお、この動作は、制御プログラム213に基づいてCPU211により実行される。この動作は実施例1とほぼ同じであり、同じ動作には同じ符号を振ってある。ただし、本実施例2ではS302及びS312のように未確定の地震速報と判定した後のユーザ100への通知S501、S503と、S306及びS316のように確定の地震速報と判定した後のユーザ100への通知S502、S504が異なる。

[0045] S302及びS312のように、未確定の地震速報と判定した場合、それをユーザ100に音声と画像にて通知する(S501、S503)。このとき、LCD220には、図6の(a)のように、未確定情報として強い揺れに注意するよう促す文言とともに、注意を喚起させるデザインを伴った画像を表示させる。スピーカ260からは、サイレンのような注意を喚起させる音声が発生させる。

[0046] S306及びS316のように、確定の地震速報と判定した場合、それをユーザ100に音声と画像にて通知する(S502、S504)。このとき、LCD220には、図6の(b)のように、確定情報として強い揺れに注意するよう促す文言とともに、注意を喚起させるデザインを伴った画像を表示させる。スピーカ260からは、サイレンのような注意を喚起させる音声が発生させる。

[0047] 本実施例2によれば、緊急地震速報の確度をユーザ100に通知できるので、ユーザ100はより適切な避難行動を取ることができる。

実施例 3

[0048] 実施例3では、実施例1の構成において、誤報である緊急地震速報のユーザ100への通知を抑制する。

[0049] 図7は、ユーザ100の所持する携帯端末200が緊急地震速報を受信し、それを通知するときの動作例を示すフローチャートである。なお、この動

作は、制御プログラム 213 に基づいて CPU 211 により実行される。この動作は実施例 1 とほぼ同じであり、同じ動作には同じ符号を振ってある。ただし、本実施例 3 では S 302 及び S 312 のように未確定の地震速報と判定した後のユーザ 100 への通知を抑制し、それに伴い、S 308、S 318 のように誤報と判定した後の誤報通知を省いている。また、S 306 及び S 316 のように確定の地震速報と判定した後に、ユーザ 100 へ地震速報を通知している (S 701、S 702)。

[0050] S 302 及び S 312 のように、未確定の地震速報と判定した場合、すぐにはユーザ 100 に通知せず、その確認を取るためタイマーをスタートさせる (S 304、S 314)。このタイマーにより 1 分間を計測し、その間にまた緊急地震速報を受信するかどうかを確認する。緊急地震速報を受信したら (S 305 の Yes、S 315 の Yes)、確定の地震速報と判定し (S 306、S 316) それをユーザ 100 に音声と画像にて通知する (S 701、S 702)。このときの画像と音声の出力は図 5 の S 502、S 504 と同様に行う。

[0051] 本実施例 3 によれば、緊急地震速報の信頼性を向上させて、ユーザに不必要となる通知を抑制することができる。

実施例 4

[0052] 実施例 3 では 2 つの緊急地震速報を受信するまでユーザ 100 に通知しないので、実際に地震波が到着するまでに対処できる時間が短くなってしまう。そこで、始めは実施例 1 の動作を行い、一定期間に一定回数以上 (例えば一週間に 3 回以上など) 誤報と判定された緊急地震速報があった場合 (S 308、S 318)、電波ジャックなどによる偽情報送信により悪意のある緊急地震速報が配信されていると判断し、本実施例 3 の動作を行うようにする。

[0053] 図 8 は本実施例 4 の携帯端末 200 が一定期間中に緊急地震速報を誤報と判定した回数を計測し、その回数によってユーザ 100 へ緊急地震速報を通知する動作を設定する動作例を示すフローチャートである。なお、この動作

は、制御プログラム 213 に基づいて CPU 211 により実行される。

[0054] 携帯端末 200 に電源を投入し、動作を開始させると、動作時間を計測するタイマーをスタートさせる (S801)。同時に、緊急地震速報を誤報と判定した回数を記憶するカウンタをリセットし、記憶している回数を 0 にする (S802)。その後、前記タイマーが起動してから一週間が経過したか確認する (S803)。経過していれば (S803 の Yes) タイマーを止め (S804) 最初の動作に戻る。経過していなければ (S803 の No)、誤報と判定した緊急地震速報があったか確認する (S805)。誤報と判定した緊急地震速報があれば (S805 の Yes) カウンタの値を 1 増加させる (S806)。誤報と判定した緊急地震速報がなければ (S805 の No) カウンタの値は変更しない。その後、カウンタの値が 3 以上になったか確認する (S807)。カウンタの値が 3 以上なら (S807 の Yes) 実施例 3 の動作を行わせるように設定し (S808)、カウンタの値が 3 未満なら (S807 の No) 実施例 1 の動作を行わせるように設定する (S809)。その後再び S803 の動作に戻る。

[0055] 本実施例 4 によれば、電波ジャックなどによる偽情報の送信により悪意のある緊急地震速報が配信されている頻度が高い場合にユーザに不必要となる通知を抑制することができる。

符号の説明

[0056] 100 ユーザ
101 アンテナ
102 選局部
103 直交復調部
104 FFT 部
105 復調復号部
106 デスクランブル部
107 デマックス部
108 デコード部

- 1 0 9 映像表示部
- 1 1 0 音声出力部
- 1 1 1 同期再生部
- 1 1 2 フレーム抽出部
- 1 1 3 T M C C 復号部
- 1 1 6 A C 復号部
- 1 1 7 判別部
- 1 1 8 出力部
- 1 1 9 放送受信部
- 1 2 0 地震動警報情報受信部
- 1 2 1 制御部
- 1 2 2 デジタル放送受信装置
- 2 0 0 携帯端末
- 2 1 0 制御部
- 2 1 1 C P U
- 2 1 2 R O M
- 2 1 3 制御プログラム
- 2 1 4 入力制御プログラム
- 2 1 6 緊急地震速報制御プログラム
- 2 1 7 R A M
- 2 2 0 L C D
- 2 3 0 タッチパッド
- 2 4 0 放送受信部
- 2 5 0 携帯無線通信部
- 2 6 0 スピーカ
- 3 0 0 地震速報センター
- 4 0 0 放送事業者
- 5 0 0 放送設備

6 0 0 携帯無線通信事業者

7 0 0 基地局

請求の範囲

- [請求項1] 放送事業者から放送される伝送信号であって、デジタル放送信号と、緊急地震情報とを含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する放送受信部と、
- 携帯無線通信事業者から送信される伝送信号であって、デジタルデータと、緊急地震情報を含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する携帯無線通信部と、
- 前記緊急地震情報を通知する通知部と、
- 前記放送受信部あるいは前記携帯無線通信部のどちらか一方から緊急地震情報が検出された場合に、緊急地震情報を通知部に通知させ、その後一定期間内に、前記放送受信部あるいは前記携帯無線通信部の他方から緊急地震情報が検出されない場合に、通知された緊急地震情報は誤報であることを通知部に通知させる制御部と、
- を備えることを特徴とするデジタル放送受信装置。
- [請求項2] 前記制御部は、その後一定期間内に、前記放送受信部あるいは前記携帯無線通信部の他方から緊急地震情報が検出された場合に、通知された緊急地震情報は確定されたことを通知部に通知させることを特徴とする請求項1に記載のデジタル放送受信装置。
- [請求項3] 放送事業者から放送される伝送信号であって、デジタル放送信号と、緊急地震情報とを含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する放送受信ステップと、
- 携帯無線通信事業者から送信される伝送信号であって、デジタルデータと、緊急地震情報を含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する携帯無線通信ステップと、
- 前記緊急地震情報を通知する通知ステップと、
- を有し、
- 前記放送受信ステップあるいは前記携帯無線通信ステップのどちらか一方で緊急地震情報が検出された場合に、緊急地震情報を通知ステ

ップで通知させ、その後一定期間内に、前記放送受信ステップあるいは前記携帯無線通信ステップの他方から緊急地震情報が検出されない場合に、通知された緊急地震情報は誤報であることを通知ステップで通知させることを特徴とするデジタル放送受信方法。

[請求項4] その後一定期間内に、前記放送受信ステップあるいは前記携帯無線通信ステップの他方から緊急地震情報が検出された場合に、通知された緊急地震情報は確定されたことを通知ステップで通知させることを特徴とする請求項3に記載のデジタル放送受信方法。

[請求項5] 放送事業者から放送される伝送信号であって、デジタル放送信号と、緊急地震情報とを含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する放送受信部と、

携帯無線通信事業者から送信される伝送信号であって、デジタルデータと、緊急地震情報を含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する携帯無線通信部と、

前記緊急地震情報を通知する通知部と、

前記放送受信部及び前記携帯無線通信部の両方から緊急地震情報が検出された場合に、緊急地震情報を通知部に通知させる制御部と、

を備えることを特徴とするデジタル放送受信装置。

[請求項6] 放送事業者から放送される伝送信号であって、デジタル放送信号と、緊急地震情報とを含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する放送受信ステップと、

携帯無線通信事業者から送信される伝送信号であって、デジタルデータと、緊急地震情報を含む伝送信号を受信し、緊急地震情報を検出する携帯無線通信ステップと、

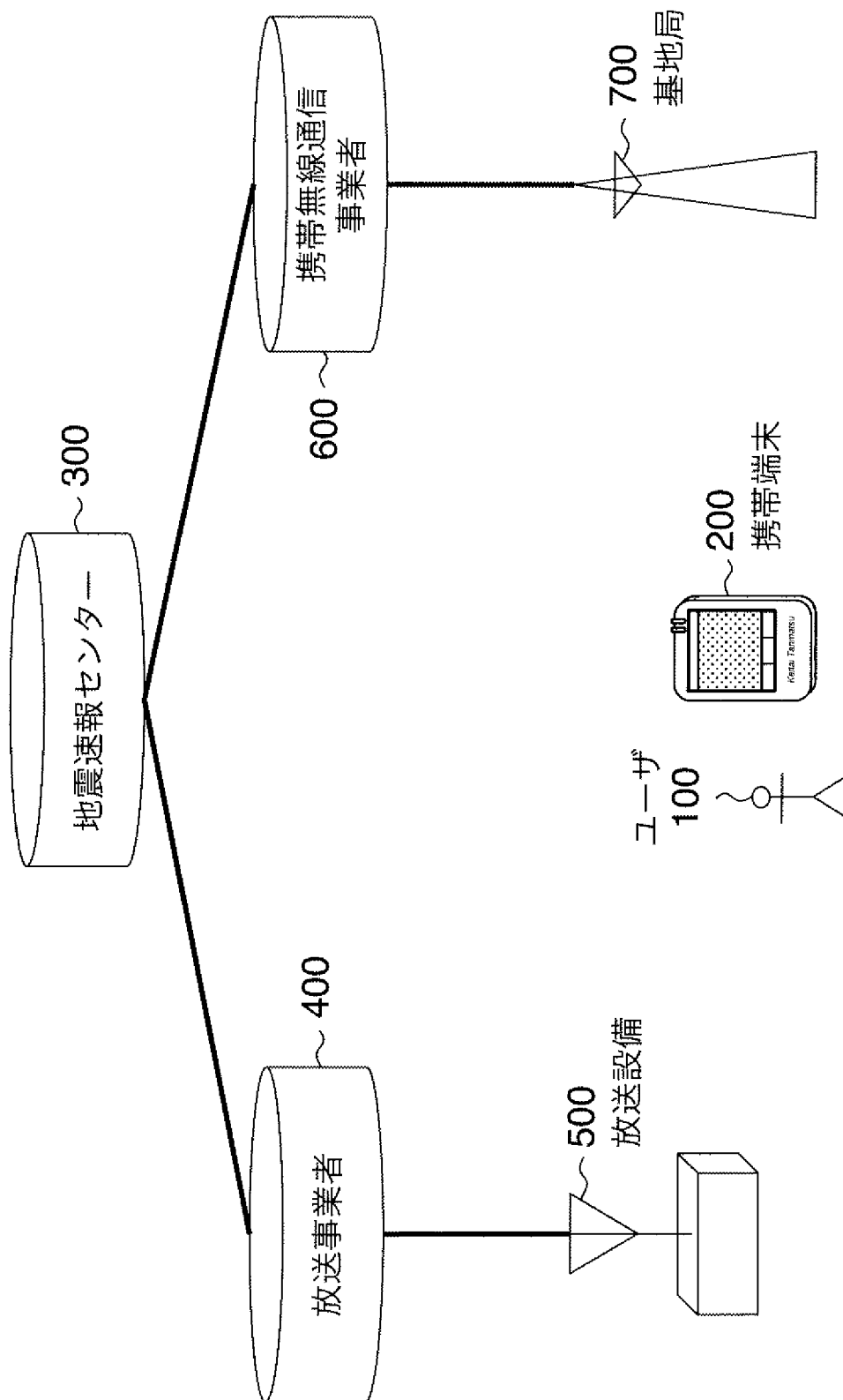
前記緊急地震情報を通知する通知ステップと、

を有し

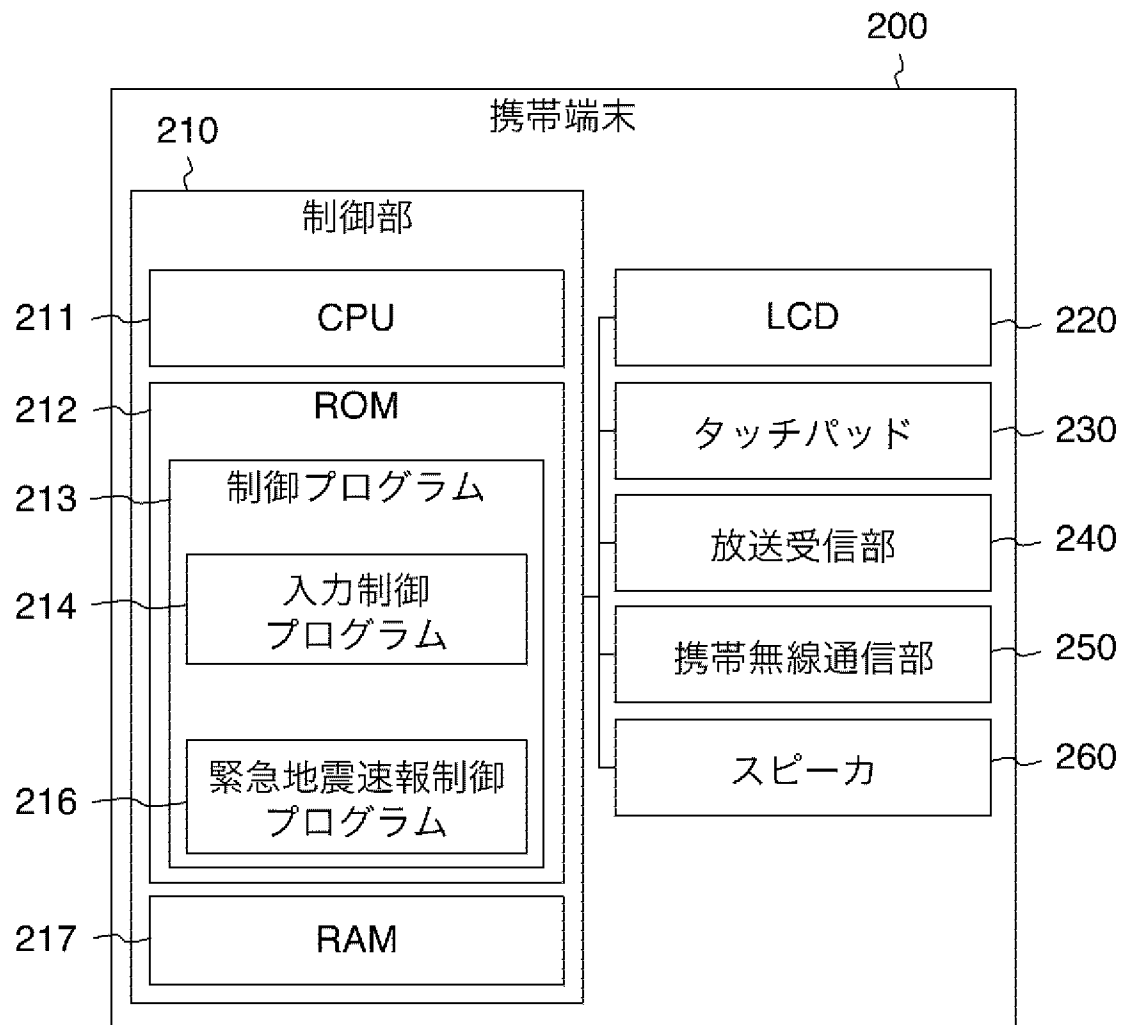
前記放送受信ステップ及び前記携帯無線通信ステップの両方で緊急地震情報が検出された場合に、緊急地震情報を前記通知ステップで通

知らせることを特徴とするデジタル放送受信方法。

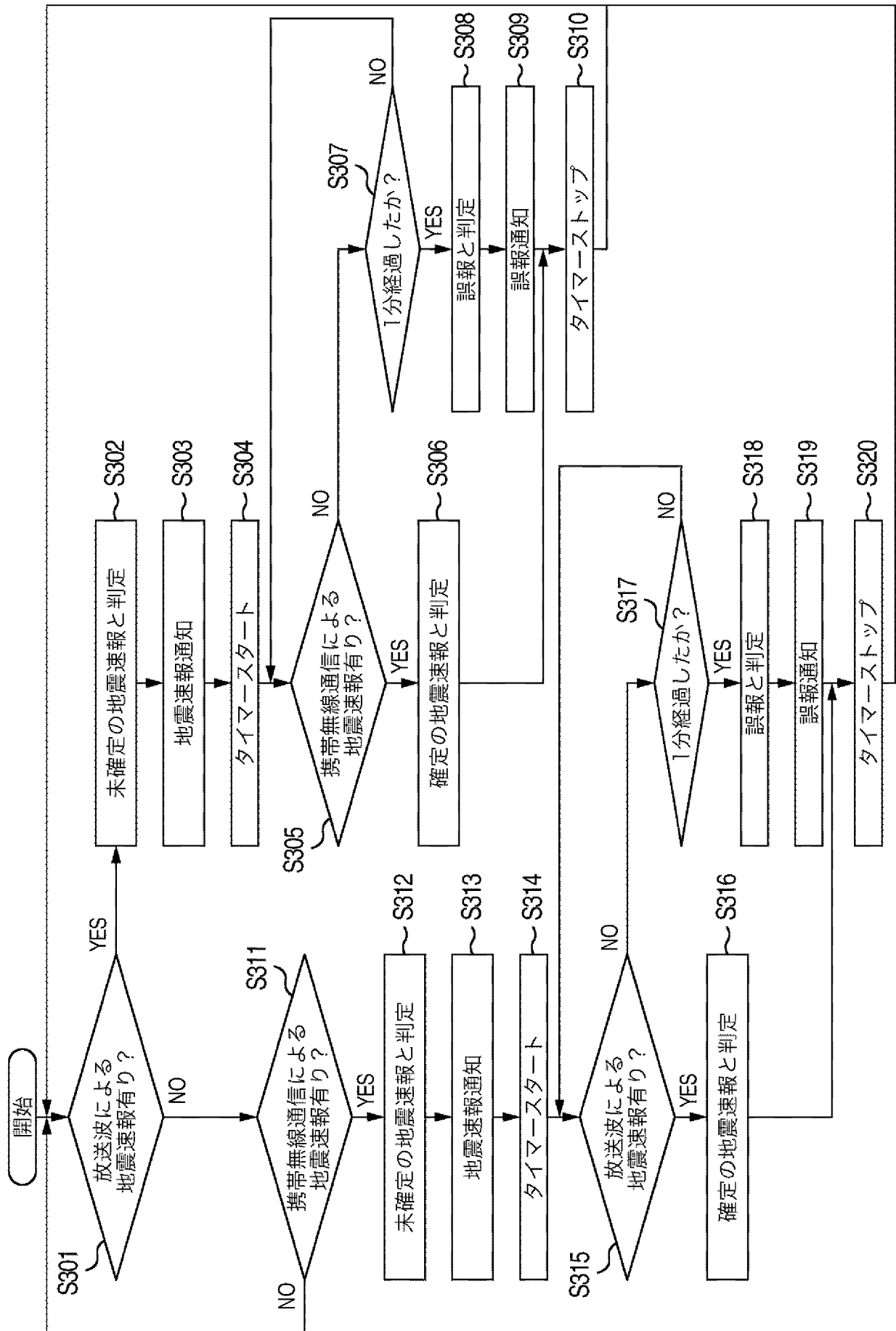
[図1]



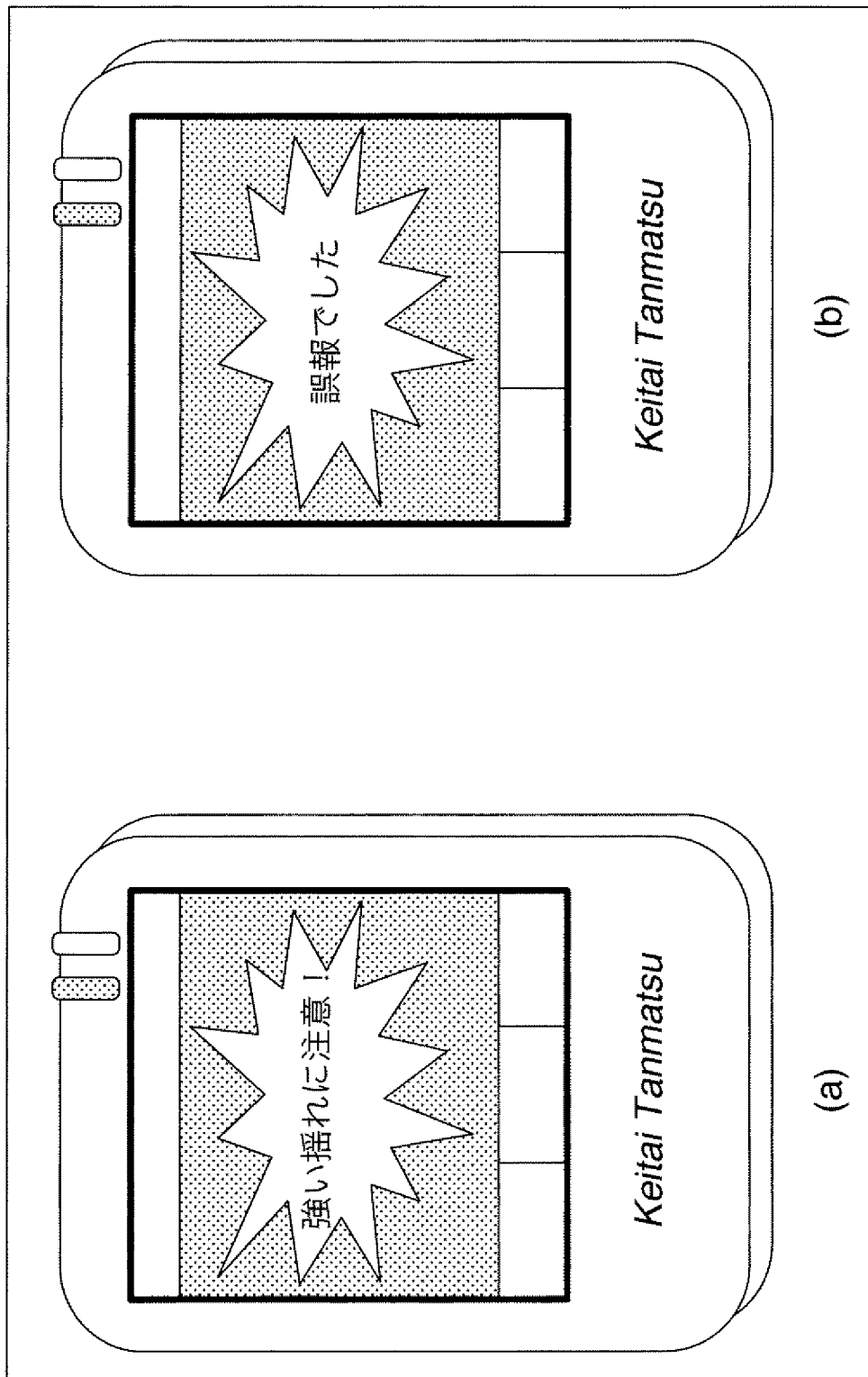
[図2]



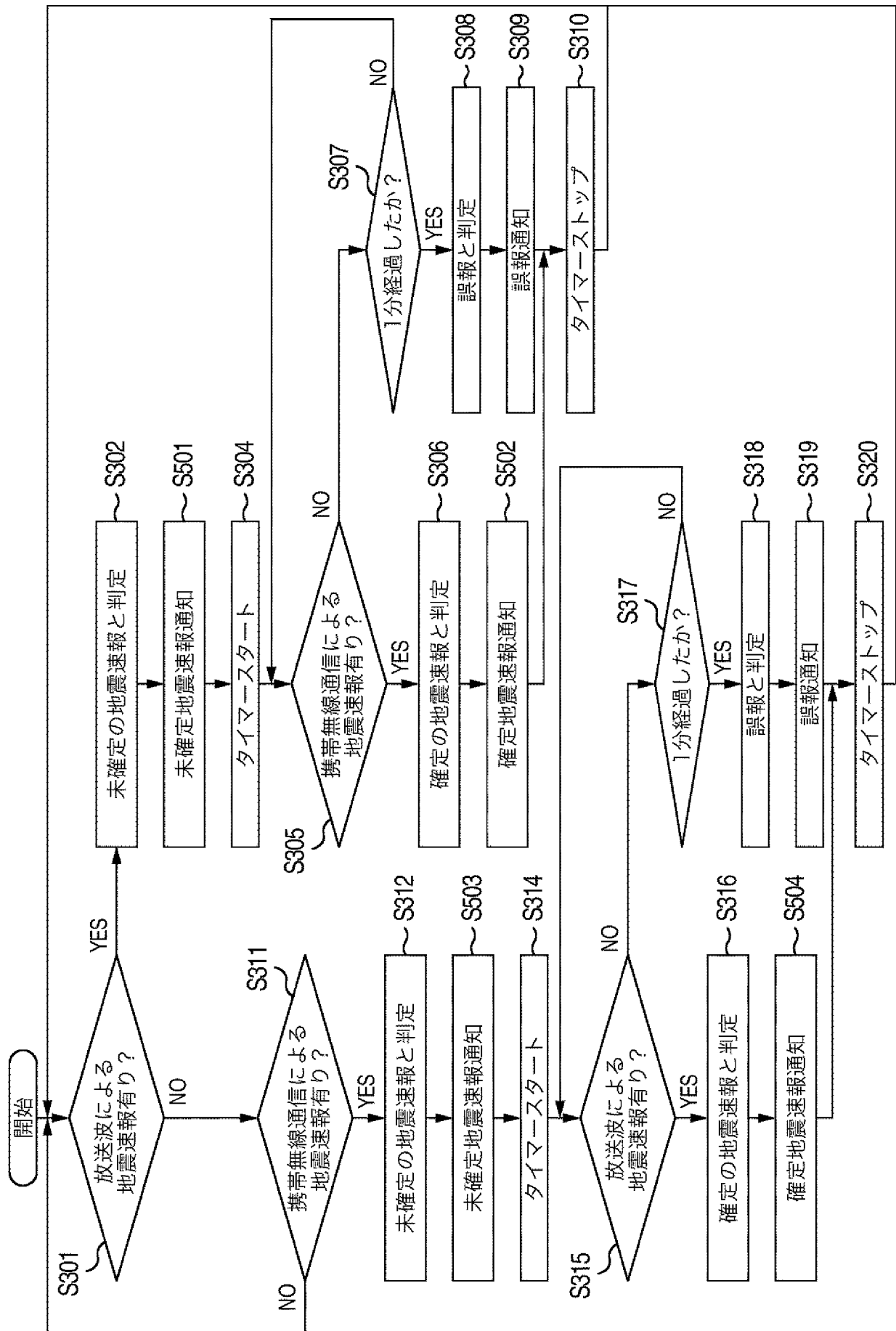
[図3]



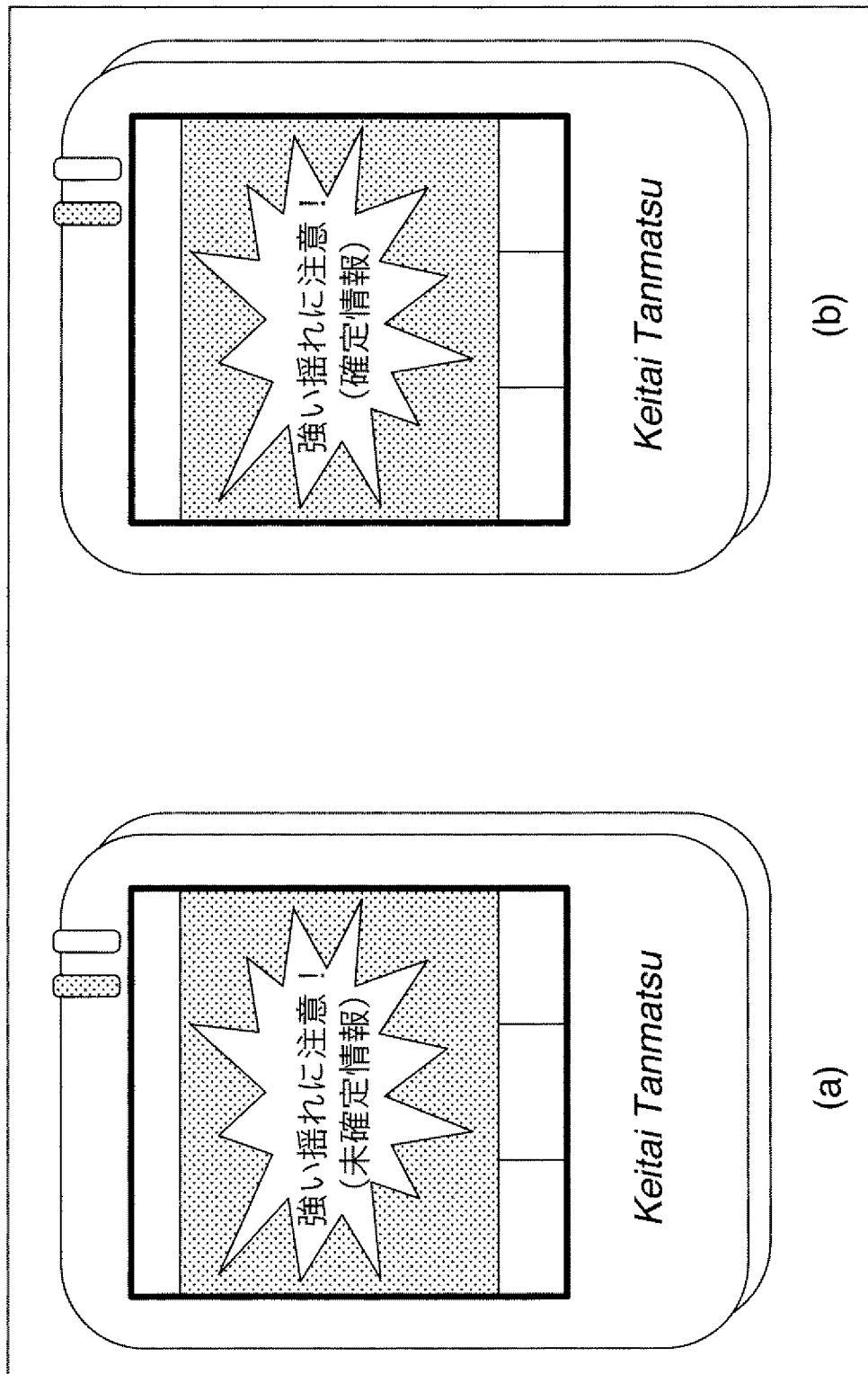
[図4]



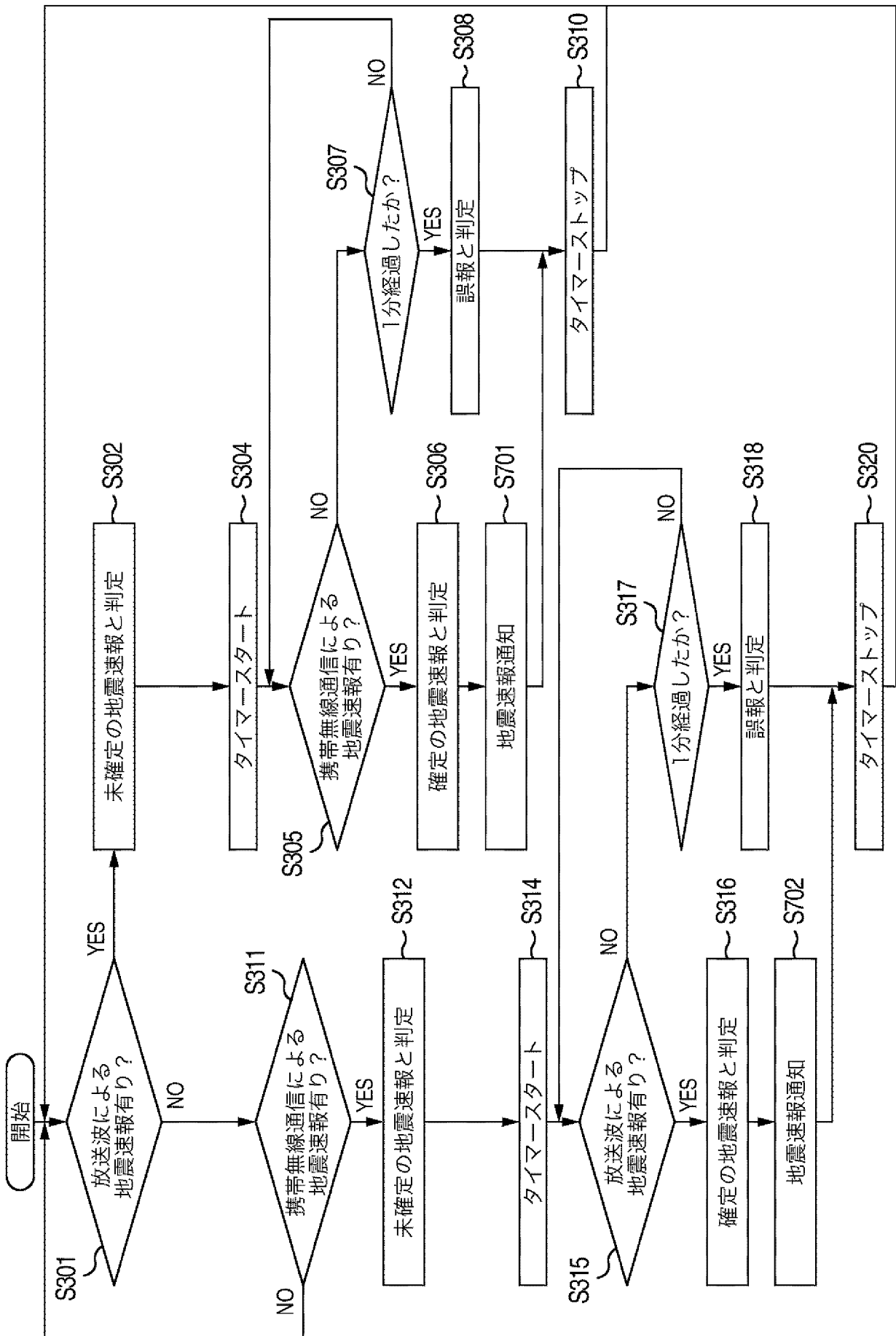
[図5]



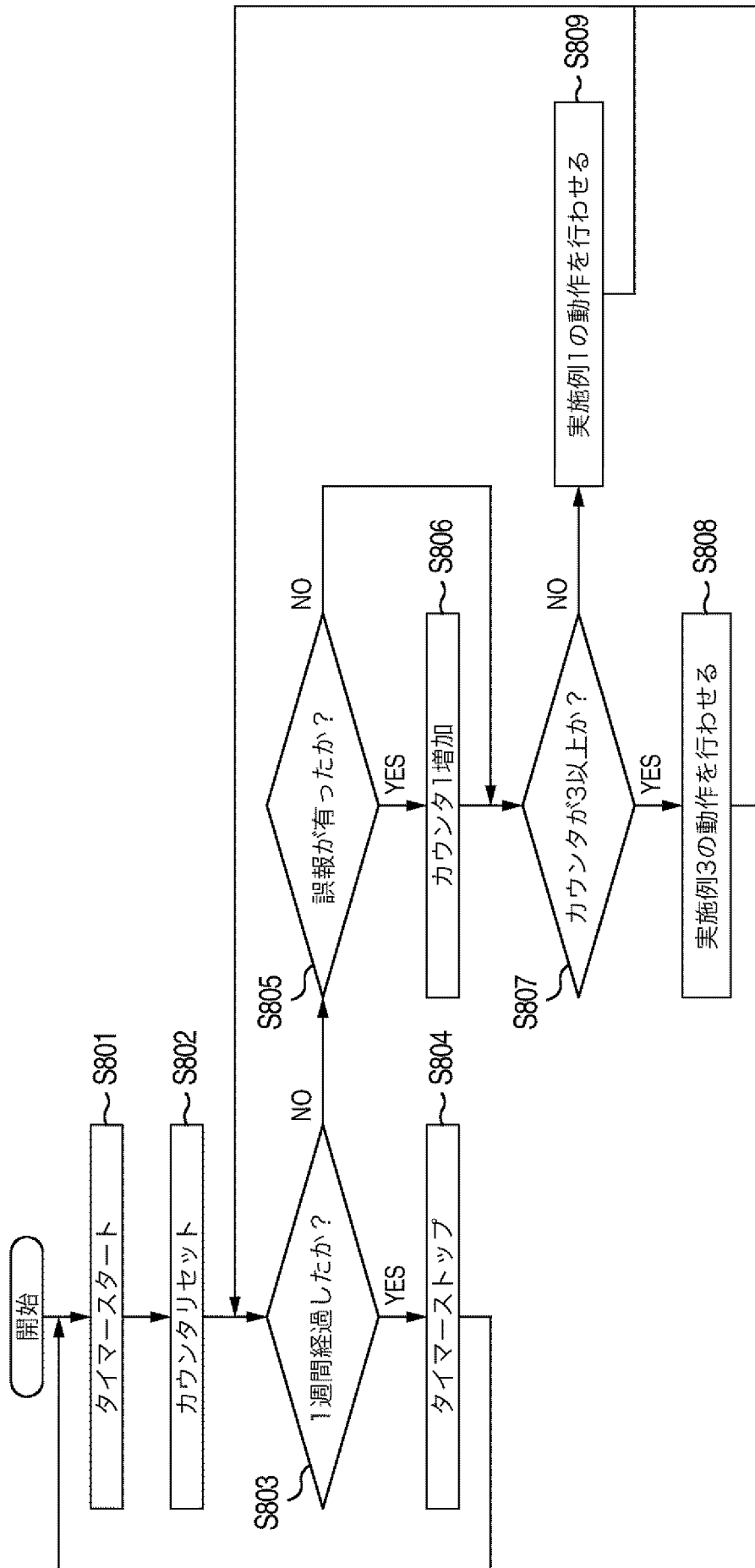
[図6]



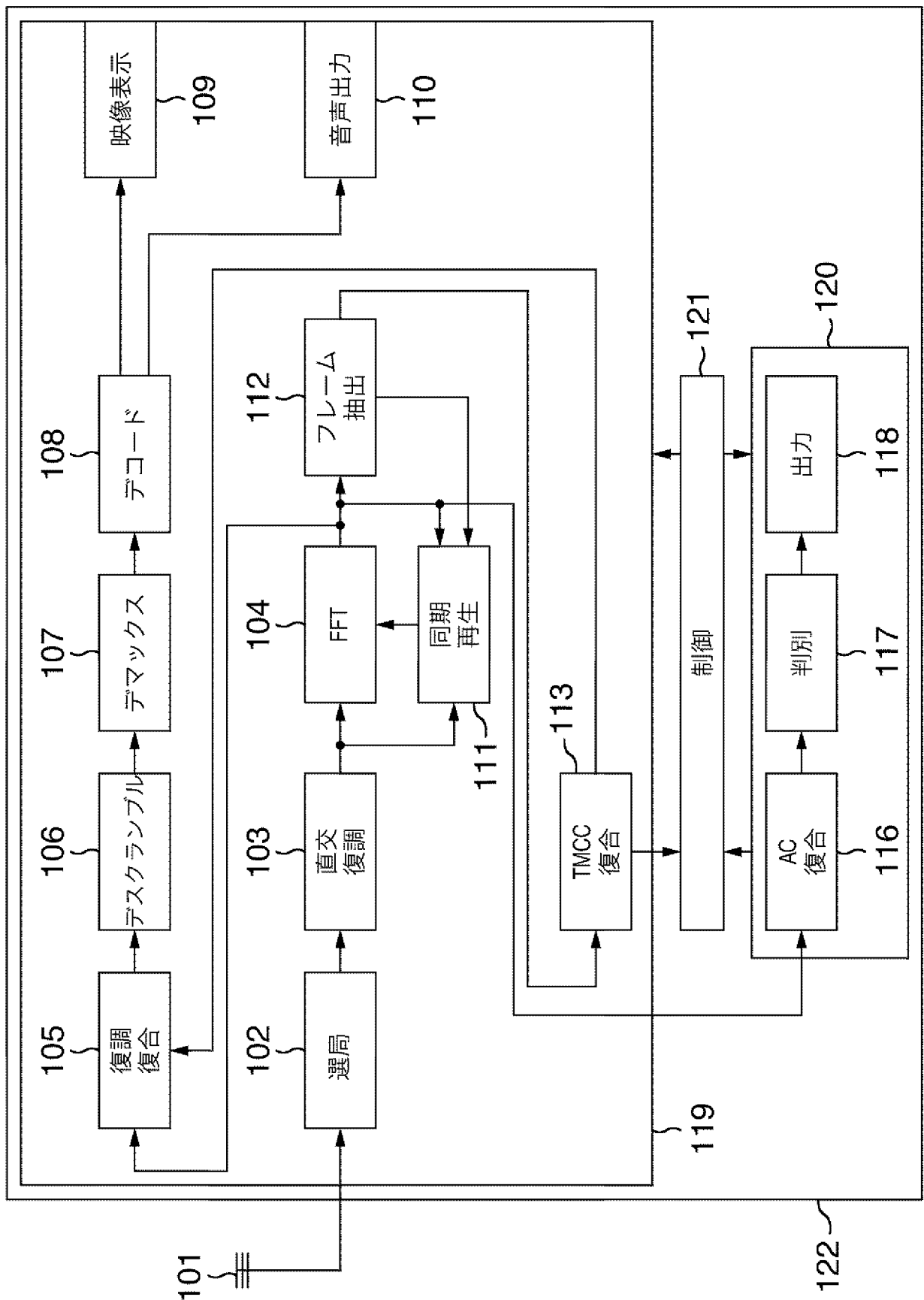
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/064708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08B27/00(2006.01)i, H04B1/16(2006.01)i, H04H20/59(2008.01)i, H04H60/91(2008.01)i, H04N7/173(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G08B27/00, H04B1/16, H04H20/59, H04H60/91, H04N7/173

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-296575 A (Nippon Hoso Kyokai), 17 December 2009 (17.12.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2008-217436 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 18 September 2008 (18.09.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2009-67518 A (Mitsubishi Electric Building Techno-Service Co., Ltd.), 02 April 2009 (02.04.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 November, 2010 (04.11.10)

Date of mailing of the international search report
16 November, 2010 (16.11.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/064708

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-174979 A (Oki Semiconductor Co., Ltd.), 06 August 2009 (06.08.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G08B27/00(2006.01)i, H04B1/16(2006.01)i, H04H20/59(2008.01)i, H04H60/91(2008.01)i, H04N7/173(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G08B27/00, H04B1/16, H04H20/59, H04H60/91, H04N7/173

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-296575 A（日本放送協会）2009.12.17, 全文、全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2008-217436 A（松下電工株式会社）2008.09.18, 全文、全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2009-67518 A（三菱電機ビルテクノサービス株式会社）2009.04.02, 全文、全図（ファミリーなし）	1-6

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 4 . 1 1 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 6 . 1 1 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

佐々木 訓

3 G

9 8 1 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 5

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-174979 A (O K I セミコンダクタ株式会社) 2009. 08. 06, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-6