(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
2022年1月6日(06.01.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/003757 A1

(51) 国際特許分類:
H04B 3/46 (2015.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/025459

(22) 国際出願日： 2020年6月29日(29.06.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: 日 本 電 気 株 式 会 社 (**NEC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 實 吉 永 典 (**SANEYOSHI Eisuke**); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 近藤 玲史(**KONDO Reishi**); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

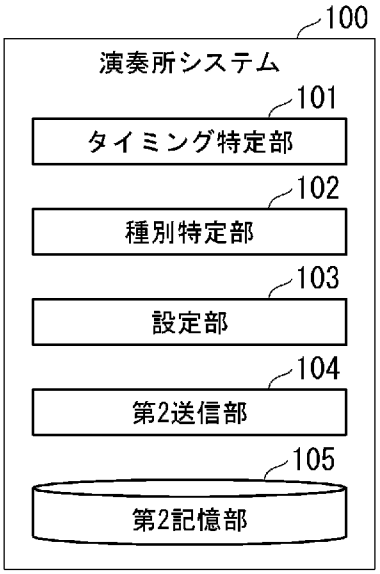
(74) 代理人: 棚 井 澄 雄，外 (**TANAI Sumio** et al.); 〒1006620 東 京 都 千 代 田 区 丸 の 内 一 丁 目９番２号 Tokyo (JP).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS,

(54) **Title:** INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING SYSTEM, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： 情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法及びプログラム



100 Performing location system
101 Timing identification unit
102 Type identification unit
103 Setting unit
104 Second transmission unit
105 Second storage unit

(57) **Abstract:** An information processing device according to the present invention receives a test signal related to content. This allows the information processing device to determine the state of a transmission path on the basis of the state of the received test signal.

(57) 要約：情報処理装置は、コンテンツに係るテスト信号を受信する。これにより、情報処理装置は受信したテスト信号の状態に基づいて伝送経路の状態を判別することができる。

［続葉有］

WO 2022/003757 A1

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ：

情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法及びプログラム

技術分野

[0001]　本発明は、情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002]　特許文献１には、２つの音声信号の全波整流結果を作動増幅器で比較することにより、２つの音声信号の差分の低域成分及び高域成分を抑制した中域成分の大小に基づいて判別表示を行う技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開昭５０－０６８６０２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　特許文献１の技術を用いると、複数の伝送経路を通じて受信した音響信号の音の大きさに基づいて伝送経路の状態を評価できる。しかし、この技術は既に受信した音響信号に基づいて伝送経路の状態を判別するため、伝送経路の状態を事前に判別することはできない。

本発明の目的は、上述した課題を解決する情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法及びプログラムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005]　本発明に係る情報処理装置は、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信する受信手段と、受信手段により受信されたテスト信号の状態に基づき１つ以上の伝送経路の状態を評価する評価手段を備える。

[0006] 本発明に係る情報処理装置は、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定する設定手段と、設定手段により設定されたテスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信する第２送信手段を備える。

[0007] 本発明に係る情報処理システムは、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定する設定手段と、設定手段により設定されたテスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信する第２送信手段と、１つ以上の伝送経路を通じてテスト信号を受信する受信手段と、受信手段により受信されたテスト信号の状態に基づき１つ以上の伝送経路の状態を評価する評価手段を備える。

[0008] 本発明に係る情報処理方法は、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信することと、受信したテスト信号の状態に基づき１つ以上の伝送経路の状態を評価することを含む。

[0009] 本発明に係る情報処理方法は、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定することと、設定したテスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信することを含む。

[0010] 本発明に係るプログラムは、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信する情報処理装置のコンピュータを、受信したテスト信号に基づき、１つ以上の伝送経路の状態を評価することとして実行させる。

[0011] 本発明に係るプログラムは、コンピュータを、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定することと、設定したテスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信することとして実行させる。

発明の効果

[0012] 上記態様のうち少なくとも１つの態様によれば、コンテンツに係るテスト信号を受信して伝送経路の状態を判別することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]一実施形態に係る情報処理システムの構成を示す図である。

[図2]一実施形態に係る演奏所システムの構成を示す概略ブロック図である。

[図3]一実施形態に係るコンテンツ情報の一例を示す図である。

[図4]一実施形態に係る送信所システムの構成を示す概略ブロック図である。

[図5]一実施形態に係る情報処理システムの動作を示すフローチャートである。

[図6]基本構成に係る情報処理装置の構成を示す概略ブロック図である。

[図7]少なくとも１つの実施形態に係るコンピュータの構成を示す概略ブロック図である。

発明を実施するための形態

[0014] 〈第１の実施形態〉

《情報処理システムの構成》

以下、図面を参照しながら実施形態に係る情報処理システム１について詳しく説明する。

情報処理システム１は演奏所１０が制作したコンテンツを、当該コンテンツを視聴又は聴取するユーザに送信する。

[0015] 図１は、第１の実施形態に係る情報処理システム１の構成を示す図である。

情報処理システム１は、演奏所システム１００と、送信所システム２００と、伝送経路３０を備える。演奏所システム１００は情報処理装置の一例である。また、送信所システム２００は情報処理装置の一例である。

[0016] 演奏所１０は放送や通信のためのコンテンツを制作する。演奏所１０の例としては、放送局が放送するコンテンツを制作する演奏室を備えた場所が挙げられる。コンテンツの例としては、画像と、音声が挙げられる。コンテンツの詳細な説明は後述する。上記画像及び音声は音響信号を含むものである。

[0017] 演奏所１０は、主調整装置（図示しない）と、演奏室（図示しない）と、

演奏設備（図示しない）と、演奏所システム１００を備える。主調整装置は演奏所１０の内部の主調整室に備えられる。演奏所１０は、主調整装置と演奏所システム１００を統合して主調整室に備えても良い。演奏室では演奏所１０が制作するコンテンツの撮影や録音が行われる。演奏設備は副調整室とも呼ばれ、演奏所１０が制作するコンテンツに係る画像又は音声の操作が行われる。演奏所システム１００の詳細な構成については後述する。

[0018] 演奏所１０は伝送経路３０を通じて複数の送信所２０と接続する。図１は演奏所１０と接続する複数の送信所２０のうち、１つの送信所２０の一例を示す。なお、演奏所１０も複数であっても良い。この場合、複数の演奏所１０は複数の送信所２０と接続する。

[0019] 送信所２０は、演奏所１０が制作したコンテンツに係る信号を送り出すための施設である。送信所２０の例としては、無線設備（図示しない）を備えた親局と、中継局が挙げられる。無線設備は、無線電信、無線電話その他電波を送り、又は受けるための電気的設備をいう。親局は、演奏所１０と接続する複数の送信所２０のうち、中心的な機能を果たす基幹放送局である。中継局は、演奏所１０と接続する複数の送信所２０のうち、親局以外の送信所２０をいう。親局は中継局に比べると多くの設備を有し、大規模である。送信所２０は親局又は中継局の何れであっても良い。

[0020] 送信所２０は、無線設備と、送信所システム２００を備える。送信所システム２００の詳細な構成については後述する。複数の送信所２０は伝送経路３０を通じて演奏所１０と接続する。また、送信所２０は無線設備により、コンテンツのユーザが有する設備又はコンテンツのユーザが有する機器と接続する。上記コンテンツのユーザとは演奏所１０が制作するコンテンツを視聴又は聴取する者である。

[0021] 演奏所１０は画像又は音声のコンテンツを制作する。送信所２０は極超短波（Ｕｌｔｒａ Ｈｉｇｈ Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ，ＵＨＦ）と、超短波（Ｖｅｒｙ Ｈｉｇｈ Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ，ＶＨＦ）と、短波（Ｈｉｇｈ Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ，ＨＦ）と、中波（Ｍｉｄｄｌｅ Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ，

ＭＦ）などを用いてコンテンツを送信する。そのため送信所２０は、無線装置により複数のコンテンツのユーザに送信を行える山などに塔の態様で設けられる。

[0022] 伝送経路３０は、演奏所１０が制作したコンテンツを演奏所１０から送信所２０に送信する回線（ＳＴＬ（Ｓｔｕｄｉｏ ｔｏ Ｔｒａｎｓｍｉｔｔｅｒ Ｌｉｎｋ）ともいう）により構成される。回線の例としては光ケーブルと、マイクロ波回線と、広域イーサネット回線などが挙げられる。上記の光ケーブルは演奏所１０による送信以外の用途に用いられない専用線である。演奏所１０と送信所２０は複数の伝送経路３０により接続する。情報処理システム１は複数の伝送経路３０を備えることにより、何れかの伝送経路３０に不具合が有っても他の伝送経路３０を用いて送信を行うことができる。図１に示す情報処理システム１は、伝送経路３０Ａと、伝送経路３０Ｂを備える。演奏所システム１００は２つの伝送経路３０により送信所システム２００と接続する。

[0023] 演奏所１０が制作するコンテンツの種別の例としてはニュースと、トーク番組と、音楽番組とが挙げられる。それぞれのコンテンツの種別の特徴について、以下にて詳細に説明する。

[0024] ニュースは、落ち着いた一定のトーンで朗読される音声などにより構成される。そのため、この種別の音の高さは他の種別に比べると小さい。すなわち、この種別の音の周波数は狭い範囲を示す。また、この種別の音の大きさの変化は他の種別に比べると小さい。すなわち、この種別の音の振幅の変化は他の種別の変化に比べると小さい。また、この種別は同じような性質の声が続く特徴を有するため、音色の変化が他の種別に比べると小さい。すなわち、この種別の音の波形の変化は他の種別に比べると小さい。

[0025] トーク番組は異なる複数人の音声により構成される。そのため、この種別は他の種別に比べて音声のトーンの切り替えが多い。この種別の音の大きさは、他の種別に比べると変化が大きい。すなわち、この種別の音の振幅の変化は他の種別に比べると大きい。また、この種別の音は抑揚や感情などによ

り音色の変化が他の種別に比べると大きい。すなわち、この種別の音の波形の変化は他の種別に比べると大きい。また、この種別の音の高さはニュースに比べると高く、音楽番組に比べると低い。そのため、この種別に係る周波数はニュースに比べると広い範囲を示し、音楽番組に比べると狭い範囲を示す。

[0026] 音楽番組は多様な楽器の音により構成される。そのため、この種別の音の高さは他の種別に比べると高い。すなわち、この種別の音の周波数は他の種別に比べると広い範囲を示す。また、この種別の音の大きさはニュースに比べると変化が大きく、トーク番組に比べると変化が小さい。すなわち、この種別の音の振幅はニュースに比べると変化が大きく、トーク番組に比べると変化が小さい。また、この種別の音色の変化は他の種別に比べると大きい。すなわち、この種別の音の波形の変化は他の種別に比べると大きい。

[0027] 上記の記載のように、コンテンツの種別ごとに、コンテンツに含まれた音響信号は、音の大きさ、音の高さ、音色などの特徴量が異なる。

コンテンツの種別は上記の例に限定されない。情報処理システム１のユーザは、コンテンツの音響信号の特徴量が異なるものであれば、異なる種別として分類して種別として用いても良い。例えば、情報処理システム１のユーザは上記の音楽番組を詳細な種別に分類することができる。例えば、情報処理システム１のユーザは音楽番組を、演奏される音声が人の音である場合と、演奏される音声が楽器の音である場合に分類しても良い。この場合、情報処理システム１のユーザは、音楽番組の代わりに、クラシック番組と、一般楽曲とを、コンテンツの種別として用いても良い。

[0028]《演奏所システムの構成》

以下、演奏所システム１００の構成について説明する。

演奏所システム１００はコンテンツ及び当該コンテンツに係るテスト信号を送信所システム２００に送信する。

図２は、演奏所システム１００の構成を示す概略ブロック図である。演奏所システム１００は、タイミング特定部１０１と、種別特定部１０２と、設

定部１０３と、第２送信部１０４と、第２記憶部１０５を備える。

[0029] タイミング特定部１０１はコンテンツ情報に基づいて、第２送信部１０４がテスト信号を送信所２０へ送信するタイミングを特定する。コンテンツ情報は日時とコンテンツの種別とを関連付けた情報である。コンテンツ情報の例としては放送予定のコンテンツを日時に関連付けて示した番組表と、コンテンツの種別を関連付けた情報、日時とコンテンツの種別を関連付けた情報が挙げられる。

[0030] 例えば、タイミング特定部１０１は放送予定のコンテンツが変化する日時から、所定の時間を減算してタイミングを特定する。すなわち、タイミング特定部１０１は放送予定のコンテンツが放送される前のタイミングを特定する。上記の所定の時間の例としては数分前が挙げられる。また、タイミング特定部１０１は予め設定された時刻を、第２送信部１０４がテスト信号を送信所２０へ送信するタイミングとして特定しても良い。例えば、タイミング特定部１０１は演奏所１０が時報を発する時刻を、第２送信部１０４がテスト信号を送信所２０へ送信するタイミングとして特定しても良い。

[0031] また、タイミング特定部１０１はコンテンツが放送される時間が予め設定された閾値より大きい場合、当該コンテンツの放送中の時刻をタイミングとして特定しても良い。例えば、タイミング特定部１０１は２時間の放送予定のコンテンツに対して、開始から１時間経過した時刻をタイミングとして特定する。

[0032] なお、演奏所システム１００は入力受入部を備えても良い。この場合、入力受入部は情報処理システム１のユーザが入力したタイミングを受け入れる。また、タイミング特定部１０１は入力受入部が受け入れたタイミングを、第２送信部１０４がテスト信号を送信所２０へ送信するタイミングとして特定する。

[0033] 図３はコンテンツ情報の一例を示す図である。図３において、放送予定のコンテンツが変化する日時は２０２０年６月１日１０時１０分である。例えば、タイミング特定部１０１は上記の日時から３分を減算して得られる２０

２０年６月１日１０時７分をタイミングとして特定する。

[0034] 種別特定部１０２はタイミング特定部１０１が特定したタイミングに、将来の日時をコンテンツ情報に照らし合わせてコンテンツの種別を特定する。種別特定部１０２は種別特定手段の一例である。例えば、種別特定部１０２は、タイミング特定部１０１が特定したタイミングに、数分を加算して得られる将来の日時を、コンテンツ情報に照らし合わせてコンテンツの種別を特定する。

[0035] 例えば、コンテンツ情報が図３のようなものである場合、タイミング特定部１０１が特定するタイミングは２０２０年６月１日１０時７分である。種別特定部１０２はタイミング特定部１０１が特定した２０２０年６月１日１０時７分に、３分の時間を加算して将来の日時である２０２０年６月１日１０時１０分を特定する。その後、種別特定部１０２は特定した２０２０年６月１日１０時１０分をコンテンツ情報に照らし合わせて、コンテンツの種別である音楽番組を特定する。

[0036] なお、演奏所システム１００が入力受入部を備えた場合、入力受入部は情報処理システム１のユーザが入力したコンテンツの種別を受け入れても良い。種別特定部１０２は入力受入部が受け入れたコンテンツの種別に基づいて、コンテンツの種別を特定する。

[0037] 設定部１０３は種別特定部１０２が特定したコンテンツの種別を、信号情報に照らし合わせて、テスト信号を設定する。設定部１０３は設定手段の一例である。信号情報はコンテンツの種別とテスト信号とを関連付けた情報である。

[0038] テスト信号は放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じた音響信号である。例えば、テスト信号は各種別のコンテンツの特徴量に係る信号である。

コンテンツの特徴量に係る信号の例としては、コンテンツの特徴量を示す信号をサンプリングした信号（以下、サンプリング信号と称する）と、コンテンツの特徴量を評価可能な信号（以下、評価信号と称する）と、サンプリ

ング信号と評価信号を組み合わせた信号（以下、複合信号と称する）、サンプリング信号と評価信号と複合信号の何れかの信号を加工した信号と、が挙げられる。上記説明において、信号を加工する手法の例としては、信号の一部をマスキングする手法が挙げられる。また、評価信号の態様の例としては、音声信号と、スイープトーン信号と、周波数重み付きタイムストレッチパルスなどが挙げられる。テスト信号の長さの例としては、数秒が挙げられる。

[0039] 特徴量の一例としては、コンテンツの音響信号をＦＦＴ（Ｆａｓｔ　Ｆｏｕｒｉｅｒ　Ｔｒａｎｓｆｏｒｍ）解析して得られるパワーの成分量と、その時間変化量と、その時系列などが挙げられる。また、特徴量の一例として、コンテンツの音響信号をＬＰＣ（Ｌｉｎｅａｒ　Ｐｒｅｄｉｃｔｉｖｅ　Ｃｏｄｉｎｇ）分析して得られるＬＰＣ係数、も挙げられる。

[0040] 第２送信部１０４は、複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じて、設定部１０３が設定したテスト信号を、送信所２０に送信する。例えば、第２送信部１０４はテスト信号を伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて送信所システム２００に送信する。

また、第２送信部１０４は放送情報に基づいて演奏所１０が制作したコンテンツを、伝送経路３０を通じて演奏所１０に送信する。放送情報は日時とコンテンツを関連付けた情報である。

[0041] 第２記憶部１０５はコンテンツ情報と、信号情報と、放送情報と、演奏所１０が制作したコンテンツを記憶する装置である。第２記憶部１０５の例としてはハードディスクドライブ（Ｈａｒｄ　Ｄｉｓｋ　Ｄｒｉｖｅ，ＨＤＤ）が挙げられる。情報処理システム１のユーザは予め第２記憶部１０５にコンテンツ情報と、信号情報と、放送情報を記録する。情報処理システム１は、第２記憶部１０５を備えず、クラウドストレージを用いても良い。

[0042] 情報処理システム１が入力受入部を備える場合、情報処理システム１は更新部をさらに備えても良い。この場合、更新部は入力受入部が受け入れた情報処理システム１のユーザの入力に基づいて、コンテンツ情報又は信号情報

を更新する。更新する態様の例としては、削除と、追加と、変更が挙げられる。

[0043] 上記の演奏所システム１００により、演奏所１０が制作したコンテンツは送信所２０に送信される。また、コンテンツが送信所２０に送信される前に、演奏所システム１００は当該コンテンツに係るテスト信号を送信所２０に送信する。そのため、送信所２０はコンテンツを受信する前に、受信したテスト信号に基づいて各伝送経路３０を評価することができる。送信所２０が各伝送経路３０を評価する動作などについては後述する。

[0044] 《送信所システムの構成》

送信所システム２００の構成について説明する。

送信所システム２００は演奏所システム１００からコンテンツ及び当該コンテンツに係るテスト信号を受信する。また、送信所システム２００はコンテンツを外部に送信する。

図４は、送信所システム２００の構成を示す概略ブロック図である。送信所システム２００は、受信部２０１と、評価部２０２と、経路特定部２０３と、第１送信部２０４と、原因特定部２０５と、出力部２０６と、第１記憶部２０７を備える。

[0045] 受信部２０１は、複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じてテスト信号を受信する。受信部２０１は受信手段の一例である。例えば、受信部２０１は伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて、演奏所システム１００から送信されたテスト信号を受信する。

また、受信部２０１は伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて、演奏所システム１００から送信されたコンテンツを受信する。

[0046] 評価部２０２は、受信されたテスト信号の音の高さに係る特徴量、音の大きさに係る特徴量、音色に係る特徴量のうち、少なくとも１つ以上に基づき１つ以上の伝送経路３０の状態を評価する。評価部２０２は評価手段の一例である。

音の高さに係る特徴量及び音の大きさに係る特徴量の例としては、ＦＦＴ

解析で得られるパワーの成分量が挙げられる。また、音色に係る特徴量の例としては、ＬＰＣ分析で得られるＬＰＣ係数が挙げられる。

評価部２０２の具体的な動作の一例を説明する。

[0047] ユーザは、各種別のコンテンツのテスト信号の音の高さに係る特徴量、音の大きさに係る特徴量、音色のうちに係る特徴量を第１記憶部２０７に予め記録する。すなわち、第１記憶部２０７は、テスト信号のＦＦＴ解析で得られる各周波数ビンのパワーの成分量と、テスト信号のＬＰＣ分析で得られるＬＰＣ係数を予め記憶する。

[0048] 評価部２０２は、受信されたテスト信号をＦＦＴ解析して各周波数ビンのパワーの成分量を得る。その後、評価部２０２は得た各周波数ビンのパワーの成分量（以下、第１成分量と称する）を、第１記憶部２０７が記憶している各周波数ビンのパワーの成分量（以下、第２成分量と称する）に照らし合わせる。

各周波数ビンにおける第１成分量の全体量と第２成分量の全体量の差分が予め設定した閾値以上である場合、各周波数ビンにおける第１成分量の時間変化量と第２成分量の時間変化量の差分が予め設定した閾値以上である場合、各周波数ビンにおける第１成分量の時系列と第２成分量の時系列の差分が予め設定した閾値以上である場合、評価部２０２は伝送経路３０に不具合があると評価する。また、評価部２０２は、予め設定した閾値以上の第１成分量を示す周波数と、予め設定した閾値以上の第２成分量を示す周波数が相違する場合、評価部２０２は伝送経路３０に不具合があると評価する。

上記の動作により、評価部２０２はテスト信号の音の高さに係る特徴量又は音の大きさに係る特徴量に基づいて、伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0049] また、評価部２０２は、受信されたテスト信号をＬＰＣ分析してＬＰＣ係数を得る。その後、評価部２０２は得たＬＰＣ係数（以下、第１係数と称する）を、第１記憶部２０７が記憶しているＬＰＣ係数（以下、第２係数と称する）に照らし合わせる。第１係数と第２係数の差分が予め設定した閾値以

上である場合、評価部２０２は伝送経路３０に不具合があると評価する。

上記の動作により、評価部２０２はテスト信号の音色に係る特徴量に基づいて、伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0050] 不具合の有る伝送経路３０を通じてテスト信号が伝送される場合、テスト信号の音の高さに係る特徴量、音の大きさに係る特徴量、音色に係る特徴量は変化される。そのため、上記の評価部２０２の動作により、伝送経路３０の不具合を評価することができる。他方、不具合の無い伝送経路３０を通じてテスト信号が伝送される場合、テスト信号の音の高さに係る特徴量、音の大きさに係る特徴量、音色に係る特徴量は変化されない。

[0051] なお、評価部２０２が伝送経路３０を評価する方法は上記の方法に限定されない。

なお、評価部２０２は全ての伝送経路３０の状態を同時に評価しなくても良い。例えば、評価部２０２は伝送経路３０Ａの状態を先に評価して、伝送経路３０Ａに不具合が有ると評価した場合、伝送経路３０Ｂの状態を評価しても良い。

[0052] 経路特定部２０３は評価部２０２が評価した内容に基づいて、複数の伝送経路３０のうち、少なくとも１つの伝送経路３０を特定する。経路特定部２０３は経路特定手段の一例である。経路特定部２０３の具体的な動作の一例を以下に説明する。

[0053] 評価部２０２が伝送経路３０Ａに不具合が無いと評価した場合、経路特定部２０３は伝送経路３０Ａを特定する。他方、評価部２０２が伝送経路３０Ａに不具合が無いと評価した場合、経路特定部２０３は伝送経路３０Ｂを特定する。

なお、経路特定部２０３が伝送経路３０を特定する方法は上記の方法に限定されない。例えば、経路特定部２０３は全ての伝送経路３０の状態の評価に基づいて、伝送経路３０を特定しても良い。

[0054] なお、送信所システム２００は入力受入部を備えても良い。例えば、評価部２０２が伝送経路３０に不具合が有ると評価した場合、出力部２０６は送

信所システム２００が備えるディスプレイ装置（図示しない）に当該評価の内容を出力する。入力受入部は情報処理システム１のユーザが入力した伝送経路３０を受け入れる。経路特定部２０３は入力受入部が受け入れた伝送経路３０を特定する。

[0055] 第１送信部２０４は経路特定部２０３により特定された伝送経路３０を通じて受信したコンテンツを、外部に送信する。第１送信部２０４は第１送信手段の一例である。例えば、経路特定部２０３が伝送経路３０Ａを特定した場合、第１送信部２０４は伝送経路３０Ａを通じて受信したコンテンツを、送信所２０が備える無線設備を用いて当該コンテンツを視聴又は聴取するユーザに送信する。他方、経路特定部２０３が伝送経路３０Ｂを特定した場合、第１送信部２０４は伝送経路３０Ｂを通じて受信したコンテンツを、送信所２０が備える無線設備を用いて当該コンテンツを視聴又は聴取するユーザに送信する。

[0056] 原因特定部２０５は評価部２０２が評価した内容に基づいて、伝送経路３０の不具合の原因を特定する。原因特定部２０５は原因特定手段の一例である。例えば、評価部２０２が伝送経路３０に不具合が有ると評価した場合、原因特定部２０５は評価部２０２の評価結果を、不具合情報に照らし合わせて不具合を特定する。不具合情報は、評価部２０２の評価結果と、不具合の種別を関連付けた情報である。

[0057] 出力部２０６は原因特定部２０５が特定した原因を、送信所システム２００が備える報知装置に出力する。報知装置の例としては、ディスプレイ装置と、スピーカなどが挙げられる。出力部２０６は出力手段の一例である。

[0058] 第１記憶部２０７はコンテンツの種別ごとのテスト信号の特徴量と、不具合情報を記憶する。情報処理システム１のユーザは、予め第１記憶部２０７にコンテンツの種別ごとのテスト信号の特徴量と、不具合情報を記録する。

[0059] 《情報処理システムの動作》

以下、情報処理システム１の動作について説明する。

図５は情報処理システム１の動作を示すフローチャートである。以下は、

コンテンツ情報が図３に示すものである場合の情報処理システム１の動作を示す。

[0060] タイミング特定部１０１はコンテンツ情報に基づいて、第２送信部１０４がテスト信号を送信所２０へ送信するタイミングを特定する（ステップＳ１）。例えば、タイミング特定部１０１はニュースから音楽番組に変化する時刻から所定の時間を減算して２０２０年６月１日１０時７分をタイミングとして特定する。

[0061] 種別特定部１０２はステップＳ１で特定したタイミングに、将来の日時をコンテンツ情報に照らし合わせてコンテンツの種別を特定する（ステップＳ２）。例えば、種別特定部１０２は、ステップＳ１で特定されたタイミングに所定の時間を加算して、将来の日時である２０２０年６月１日１０時１０分を特定する。その後、種別特定部１０２は特定した２０２０年６月１日１０時１０分をコンテンツ情報に照らし合わせて、コンテンツの種別である音楽番組を特定する。

[0062] 設定部１０３はステップＳ２で特定したコンテンツの種別を、信号情報に照らし合わせて、テスト信号を設定する（ステップＳ３）。例えば、設定部１０３は音楽番組に関連付けられたテスト信号を設定する。

[0063] 第２送信部１０４はステップＳ３で設定したテスト信号を、伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて送信所２０に送信する（ステップＳ４）。例えば、第２送信部１０４は音楽番組に関連付けられたテスト信号を伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて送信所システム２００に送信する。

[0064] 受信部２０１は、伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて、ステップＳ４で送信したテスト信号を受信する（ステップＳ５）。例えば、受信部２０１は伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて、演奏所システム１００が送信した音楽番組に関連付けられたテスト信号を受信する。

[0065] 評価部２０２は、ステップＳ５で受信したテスト信号の状態に基づいて伝送経路３０Ａの状態を評価する（ステップＳ６）。例えば、評価部２０２はステップＳ５で受信した音楽番組に係るテスト信号から得た第１成分量を第

２成分量に照らし合わせて、伝送経路３０Ａに不具合があるか否かを評価する。また、評価部２０２はステップＳ５で受信した音楽分組に係るテスト信号から得た第１係数を第２係数に照らし合わせて、伝送経路３０Ａに不具合が有るか否かを評価する。

[0066] ステップＳ６において評価部２０２が伝送経路３０Ａに不具合が無いと評価した場合（ステップＳ７：ＹＥＳ）、経路特定部２０３は伝送経路３０Ａを特定する（ステップＳ８）。

[0067] ステップＳ８から凡そ３分の時間が経過すると、第２送信部１０４は放送情報に基づいて音楽番組に係るコンテンツを、伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて演奏所１０に送信する（ステップＳ９）。

[0068] 受信部２０１は伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて、ステップＳ９により送信された音楽番組に係るコンテンツを受信する（ステップＳ１０）。

[0069] 第１送信部２０４はステップＳ８で特定した伝送経路３０Ａを通じて受信した音楽番組に係るコンテンツを、当該コンテンツを視聴又は聴取するユーザに送信する（ステップＳ１１）。

[0070] 他方、ステップＳ６において評価部２０２が伝送経路３０Ａに不具合が有ると評価した場合（ステップＳ７：ＮＯ）、経路特定部２０３は伝送経路３０Ｂを特定する（ステップＳ１２）。

[0071] ステップＳ１２から凡そ３分の時間が経過すると、第２送信部１０４は放送情報に基づいて音楽番組に係るコンテンツを、伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて演奏所１０に送信する（ステップＳ１３）。

[0072] 受信部２０１は伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて、ステップＳ１３により送信された音楽番組に係るコンテンツを受信する（ステップＳ１４）。

[0073] 第１送信部２０４はステップＳ１２で特定した伝送経路３０Ｂを通じて受信した音楽番組に係るコンテンツを、当該コンテンツを視聴又は聴取するユーザに送信する（ステップＳ１５）。

[0074] 原因特定部２０５は評価部２０２が評価した内容に基づいて、伝送経路３０の不具合の原因を特定する（ステップＳ１６）。例えば、原因特定部２０５はステップＳ６における評価結果を、不具合情報に照らし合わせて不具合の原因を特定する。

[0075] 出力部２０６はステップＳ１６で特定された原因を、送信所システム２００が備えるディスプレイ装置に出力する（ステップＳ１７）。ディスプレイ装置は出力部２０６により出力された不具合の原因を、情報処理システム１のユーザに表示する。これにより、情報処理システム１のユーザは伝送経路３０の不具合の原因を把握することができる。

[0076] 情報処理システム１はステップＳ９又はステップＳ１３のように、コンテンツを伝送する前に、ステップＳ４のように当該コンテンツに係るテスト信号を送信する。そのため、テスト信号を受信した送信所２０はコンテンツを伝送する前に、伝送経路３０の状態を判別することができる。情報処理システム１は、予め伝送経路３０の状態を判別することができる。そのため、情報処理システム１は、不具合の有る伝送経路３０を通じて受信したコンテンツを外部に送信することによる放送事故などを予め防止することができる。

[0077] 《作用・効果》

本発明に係る情報処理装置は、複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じて、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信する受信手段と、受信手段により受信されたテスト信号の状態に基づき１つ以上の伝送経路３０の状態を評価する評価手段を備える。

[0078] 情報処理装置はコンテンツに係るテスト信号を受信する。これにより、情報処理装置は受信したテスト信号の状態に基づいて伝送経路３０の状態を判別することができる。

[0079] また、情報処理装置の評価手段は、受信手段により受信された次に放送予定のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号の状態に基づき１つ以上の伝送経路３０の状態を評価する。

[0080] 情報処理装置はコンテンツを受信する前に、放送予定のコンテンツに係るテスト信号を受信する。そのため、情報処理装置はコンテンツを受信する前に伝送経路３０の状態を判別することができる。

[0081] また、情報処理装置のテスト信号は音響信号であり、評価手段は、テスト信号の音の高さに係る特徴量、テスト信号の音の大きさに係る特徴量、テスト信号の音色に係る特徴量のうち、少なくとも１つ以上に基づき１つ以上の伝送経路３０の状態を評価する。

情報処理装置は受信したテスト信号の音の高さに係る特徴量、音の大きさに係る特徴量、音色に係る特徴量により、伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0082] また、情報処理装置は、評価手段が評価した内容に基づいて、複数の伝送経路３０のうち、少なくとも１つの伝送経路３０を特定する経路特定手段と、をさらに備える。

情報処理装置は、評価手段が評価した伝送経路３０の状態に基づいて伝送経路３０を特定する。これにより、情報処理装置は不具合の無い伝送経路３０を特定することができる。

[0083] また、情報処理装置は、経路特定手段により特定された伝送経路３０を通じて受信したコンテンツを、外部に送信する第１送信手段と、をさらに備える。

情報処理装置は、伝送経路３０の状態により特定した伝送経路３０を通じて受信したコンテンツを外部に送信する。これにより、情報処理装置は、不具合の有る伝送経路３０を通じて受信したコンテンツを送信することによる放送事故などを予め防止することができる。

[0084] また、情報処理装置は、評価手段が評価した内容に基づいて、伝送経路３０の不具合の原因を特定する原因特定手段と、原因特定手段により特定された原因を出力する出力手段と、をさらに備える。

[0085] 情報処理装置は、伝送経路３０に不具合が有る場合、評価手段が評価した内容に基づいて不具合の原因を特定する。そのため、情報処理装置のユーザ

は、伝送経路３０に不具合が発生した場合、不具合の原因を把握できる。

[0086] 本発明に係る情報処理装置は、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定する設定手段と、設定手段により設定されたテスト信号を、複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じて送信する第２送信手段を備える。

[0087] 情報処理装置はコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を送信する。これにより、情報処理装置のユーザは、情報処理装置からテスト信号を受信して伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0088] また、情報処理装置の第２送信手段は、設定手段により設定された次に放送予定のコンテンツに応じたテスト信号を複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じて送信する。

[0089] 情報処理装置はコンテンツを送信する前に、放送予定のコンテンツに係るテスト信号を送信する。そのため、情報処理装置のユーザは、コンテンツを受信する前に受信したテスト信号に基づいて伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0090] また、情報処理装置は、将来の日時を、日時とコンテンツの種別とを関連付けたコンテンツ情報に照らし合わせて、コンテンツの種別を特定する種別特定手段と、をさらに備え、設定手段は、種別特定手段により特定されたコンテンツの種別を、コンテンツの種別とテスト信号とを関連付けた信号情報に照らし合わせて、テスト信号を設定する。

[0091] 情報処理装置はコンテンツの種別を特定し、当該種別に関連付けられたテスト信号を送信する。そのため、情報処理装置のユーザは、コンテンツの種別に関連付けられたテスト信号に基づいて伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0092] 本発明に係る情報処理システム１は、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定する設定手段と、設定手段により設定されたテスト信号を、複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じて送信する第２送信手段と、１つ以上の伝送経路３０を通じてテスト信号を

受信する受信手段と、受信手段により受信されたテスト信号の状態に基づき１つ以上の伝送経路３０の状態を評価する評価手段を備える。

[0093] 情報処理システム１の第２送信手段はコンテンツ種別に応じて設定されたテスト信号を送信する。また、情報処理システム１の受信手段はテスト信号を受信する。これにより、情報処理システム１は受信したテスト信号に基づいて伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0094] 本発明に係る情報処理方法は、複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じて、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信することと、受信したテスト信号の状態に基づき１つ以上の伝送経路３０の状態を評価することを含む。

[0095] 情報処理方法を用いると、情報処理方法のユーザはコンテンツに係るテスト信号を受信することができる。これにより、情報処理方法のユーザは受信したテスト信号により伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0096] 本発明に係る情報処理方法は、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定することと、設定したテスト信号を、複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じて送信することを含む。

[0097] 情報処理方法を用いると、情報処理方法のユーザはコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を送信することができる。これにより、情報処理方法のユーザは、テスト信号を受信して伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0098] 本発明に係るプログラムは、複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じて放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信する情報処理装置のコンピュータを、受信したテスト信号に基づき、１つ以上の伝送経路３０の状態を評価することとして実行させる。

[0099] プログラムを用いると、プログラムのユーザはコンテンツに係るテスト信号を受信することができる。これにより、プログラムのユーザは受信したテスト信号により伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0100] 本発明に係るプログラムは、コンピュータを、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定することと、設定したテスト信号を、複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じて送信することとして実行させる。

[0101] プログラムを用いると、プログラムのユーザはコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を送信することができる。これにより、プログラムのユーザは、テスト信号を受信して伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0102] 〈他の実施形態〉

以上、図面を参照して一実施形態に係る情報処理システム１について詳しく説明してきたが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、様々な設計変更等をすることが可能である。

[0103] 情報処理システム１の評価部２０２は、以下のような動作により伝送経路３０の状態を評価しても良い。

評価部２０２は、受信部２０１が伝送経路３０Ａを通じて受信したテスト信号（以下、テスト信号Ａと称する）と、受信部２０１が伝送経路３０Ｂを通じて受信したテスト信号（以下、テスト信号Ｂと称する）とを照らし合わせて、何れかの伝送経路３０に不具合が有るか否かを評価しても良い。

[0104] 例えば、評価部２０２はテスト信号Ａから得たパワーの成分量又はＬＰＣ係数と、テスト信号Ｂから得たパワーの成分量又はＬＰＣ係数を照らし合わせて、その差分に基づいて伝送経路３０の状態を評価しても良い。

[0105] 上記の場合、情報処理システム１の第１記憶部２０７はテスト信号の特徴量を記憶しなくても良い。

このような動作により、情報処理システム１はテスト信号Ａの特徴量とテスト信号Ｂの特徴量に基づいて、伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0106] 〈基本構成〉

以下、基本構成に係る情報処理装置について説明する。

図６は、本発明による演奏所システム１００の基本構成を示す概略ブロック図である。演奏所システム１００は情報処理装置の一例である。

[0107] 上述した実施形態では、本発明による演奏所システム１００の一実施形態として図２に示す構成について説明したが、本発明による演奏所システム１００の基本構成は、図６に示すとおりである。

すなわち、本発明による演奏所システム１００は、設定部１０３と、第２送信部１０４を基本構成とする。

[0108] 《演奏所システムの構成》

以下、基本構成に係る演奏所システム１００の構成について説明する。

設定部１０３はコンテンツの種別を、信号情報に照らし合わせて、テスト信号を設定する。設定部１０３は設定手段の一例である。テスト信号は放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じた信号である。

[0109] 第２送信部１０４は設定部１０３により設定されたテスト信号を、複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じて送信所２０に送信する。例えば、第２送信部１０４はテスト信号を伝送経路３０Ａ及び伝送経路３０Ｂを通じて送信所システム２００に送信する。

[0110] 《作用・効果》

基本構成に係る情報処理装置は、複数の伝送経路３０のうち１つ以上の伝送経路３０を通じて、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信する受信手段と、受信手段により受信されたテスト信号の状態に基づき１つ以上の伝送経路３０の状態を評価する評価手段を備える。

[0111] 情報処理装置はコンテンツに係るテスト信号を受信する。これにより、情報処理装置は受信したテスト信号により伝送経路３０の状態を評価することができる。

[0112] 〈コンピュータ構成〉

図７は、少なくとも１つの実施形態に係るコンピュータの構成を示す概略ブロック図である。

コンピュータ１１００は、プロセッサ１１１０、メインメモリ１１２０、ストレージ１１３０、インタフェース１１４０を備える。

上述の演奏所システム１００及び送信所システム２００は、コンピュータ１１００に実装される。そして、上述した各処理部の動作は、プログラムの形式でストレージ１１３０に記憶されている。プロセッサ１１１０は、プログラムをストレージ１１３０から読み出してメインメモリ１１２０に展開し、当該プログラムに従って上記処理を実行する。また、プロセッサ１１１０は、プログラムに従って、上述した各記憶部に対応する記憶領域をメインメモリ１１２０に確保する。

[0113] プログラムは、コンピュータ１１００に発揮させる機能の一部を実現するためのものであってもよい。例えば、プログラムは、ストレージ１１３０に既に記憶されている他のプログラムとの組み合わせ、または他の装置に実装された他のプログラムとの組み合わせによって機能を発揮させるものであってもよい。なお、他の実施形態においては、コンピュータ１１００は、上記構成に加えて、または上記構成に代えてＰＬＤ（Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｌｏｇｉｃ Ｄｅｖｉｃｅ）などのカスタムＬＳＩ（Ｌａｒｇｅ Ｓｃａｌｅ Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｃｉｒｃｕｉｔ）を備えてもよい。ＰＬＤの例としては、ＰＡＬ(Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ａｒｒａｙ Ｌｏｇｉｃ)、ＧＡＬ(Ｇｅｎｅｒｉｃ Ａｒｒａｙ Ｌｏｇｉｃ)、ＣＰＬＤ(Ｃｏｍｐｌｅｘ Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｌｏｇｉｃ Ｄｅｖｉｃｅ)、ＦＰＧＡ（Ｆｉｅｌｄ Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｇａｔｅ Ａｒｒａｙ）が挙げられる。この場合、プロセッサ１１１０によって実現される機能の一部または全部が当該集積回路によって実現されてよい。

[0114] ストレージ１１３０の例としては、磁気ディスク、光磁気ディスク、半導体メモリ等が挙げられる。ストレージ１１３０は、コンピュータ１１００のバスに直接接続された内部メディアであってもよいし、インタフェース１１４０または通信回線を介してコンピュータに接続される外部メディアであってもよい。また、このプログラムが通信回線によってコンピュータ１１００

に配信される場合、配信を受けたコンピュータ１１００が当該プログラムをメインメモリ１１２０に展開し、上記処理を実行してもよい。少なくとも１つの実施形態において、ストレージ１１３０は、一時的でない有形の記憶媒体である。

[0115] また、当該プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、当該プログラムは、前述した機能をストレージ１１３０に既に記憶されている他のプログラムとの組み合わせで実現するもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

[0116] 以上、図面を参照して実施形態について詳しく説明してきたが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、様々な設計変更等をすることが可能である。すなわち、他の実施形態においては、上述の処理の順序が適宜変更されてもよい。また、一部の処理が並列に実行されてもよい。

[0117] 上述した実施形態に係る演奏所システム１００及び送信所システム２００は、単独のコンピュータによって構成されるものであっても良いし、演奏所システム１００又は送信所システム２００の構成を複数のコンピュータに分けて配置し、複数のコンピュータが互いに協働することで演奏所システム１００又は送信所システム２００として機能するものであってもよい。このとき、演奏所システム１００又は送信所システム２００を構成する一部のコンピュータが作業機械の内部に搭載され、他のコンピュータが作業機械の外部に設けられても良い。

産業上の利用可能性

[0118] 情報処理装置は、コンテンツに係るテスト信号を受信する。これにより、情報処理装置は受信したテスト信号の状態に基づいて伝送経路の状態を判別することができる。

[0119] 上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

[0120] （付記１）複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信する

受信手段と、前記受信手段により受信された前記テスト信号の状態に基づき前記１つ以上の伝送経路の状態を評価する評価手段と、を備える情報処理装置。

[0121] （付記２）前記評価手段は、前記受信手段により受信された次に放送予定の前記コンテンツの種別に応じて設定された前記テスト信号の状態に基づき前記１つ以上の伝送経路の状態を評価する、付記１に記載の情報処理装置。

[0122] （付記３）前記テスト信号は音響信号であり、前記評価手段は、前記テスト信号の音の高さに係る特徴量、前記テスト信号の音の大きさに係る特徴量、前記テスト信号の音色に係る特徴量のうち、少なくとも１つ以上に基づき前記１つ以上の伝送経路の状態を評価する、付記１又は付記２に記載の情報処理装置。

[0123] （付記４）前記評価手段が評価した内容に基づいて、前記複数の伝送経路のうち、少なくとも１つの前記伝送経路を特定する経路特定手段と、をさらに備える、付記１から付記３の何れか付記に記載の情報処理装置。

[0124] （付記５）前記経路特定手段により特定された前記伝送経路を通じて受信した前記コンテンツを、外部に送信する第１送信手段と、をさらに備える、付記４に記載の情報処理装置。

[0125] （付記６）前記評価手段が評価した内容に基づいて、前記伝送経路の不具合の原因を特定する原因特定手段と、前記原因特定手段により特定された前記原因を出力する出力手段と、をさらに備える、付記１から付記５の何れか付記に記載の情報処理装置。

[0126] （付記７）放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定する設定手段と、前記設定手段により設定された前記テスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信する第２送信手段と、を備える情報処理装置。

[0127] （付記８）前記第２送信手段は、前記設定手段により設定された次に放送予定の前記コンテンツに応じた前記テスト信号を前記複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信する、付記７に記載の情報処理装置。

[0128] （付記９）将来の日時を、日時とコンテンツの種別とを関連付けたコンテンツ情報に照らし合わせて、前記コンテンツの種別を特定する種別特定手段と、をさらに備え、前記設定手段は、前記種別特定手段により特定された前記コンテンツの種別を、前記コンテンツの種別と前記テスト信号とを関連付けた信号情報に照らし合わせて、前記テスト信号を設定する、付記７又は付記８に記載の情報処理装置。

[0129] （付記１０）放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定する設定手段と、前記設定手段により設定された前記テスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信する第２送信手段と、前記１つ以上の伝送経路を通じて前記テスト信号を受信する受信手段と、前記受信手段により受信された前記テスト信号の状態に基づき前記１つ以上の伝送経路の状態を評価する評価手段と、を備える情報処理システム。

[0130] （付記１１）複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信することと、受信した前記テスト信号の状態に基づき前記１つ以上の伝送経路の状態を評価することと、を含む情報処理方法。

[0131] （付記１２）放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定することと、設定した前記テスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信することと、を含む情報処理方法。

[0132] （付記１３）複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信する情報処理装置のコンピュータを、受信したテスト信号に基づき、前記１つ以上の伝送経路の状態を評価することと、として実行させるプログラム。

[0133] （付記１４）コンピュータを、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定することと、設定した前記テスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信することと、として実行させるプログラム。

符号の説明

[0134] １　情報処理システム

１０　演奏所

２０　送信所

３０　伝送経路

１００　演奏所システム

１０１　タイミング特定部

１０２　種別特定部

１０３　設定部

１０４　第２送信部

１０５　第２記憶部

２００　送信所システム

２０１　受信部

２０２　評価部

２０３　経路特定部

２０４　第１送信部

２０５　原因特定部

２０６　出力部

２０７　第１記憶部

１１００　コンピュータ

１１１０　プロセッサ

１１２０　メインメモリ

１１３０　ストレージ

１１４０　インタフェース

請求の範囲

[請求項1] 複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて、放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記テスト信号の状態に基づき前記１つ以上の伝送経路の状態を評価する評価手段と、

を備える情報処理装置。

[請求項2] 前記評価手段は、前記受信手段により受信された次に放送予定の前記コンテンツの種別に応じて設定された前記テスト信号の状態に基づき前記１つ以上の伝送経路の状態を評価する、

請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項3] 前記テスト信号は音響信号であり、

前記評価手段は、前記テスト信号の音の高さに係る特徴量、前記テスト信号の音の大きさに係る特徴量、前記テスト信号の音色に係る特徴量のうち、少なくとも１つ以上に基づき前記１つ以上の伝送経路の状態を評価する、

請求項１又は請求項２に記載の情報処理装置。

[請求項4] 前記評価手段が評価した内容に基づいて、前記複数の伝送経路のうち、少なくとも１つの前記伝送経路を特定する経路特定手段と、をさらに備える、

請求項１から請求項３の何れか１項に記載の情報処理装置。

[請求項5] 前記経路特定手段により特定された前記伝送経路を通じて受信した前記コンテンツを、外部に送信する第１送信手段と、をさらに備える、

請求項４に記載の情報処理装置。

[請求項6] 前記評価手段が評価した内容に基づいて、前記伝送経路の不具合の原因を特定する原因特定手段と、

前記原因特定手段により特定された前記原因を出力する出力手段と

、をさらに備える、

請求項１から請求項５の何れか１項に記載の情報処理装置。

[請求項7] 放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定する設定手段と、

前記設定手段により設定された前記テスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信する第２送信手段と、

を備える情報処理装置。

[請求項8] 前記第２送信手段は、前記設定手段により設定された次に放送予定の前記コンテンツに応じた前記テスト信号を前記複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信する、

請求項７に記載の情報処理装置。

[請求項9] 将来の日時を、日時とコンテンツの種別とを関連付けたコンテンツ情報に照らし合わせて、前記コンテンツの種別を特定する種別特定手段と、をさらに備え、

前記設定手段は、前記種別特定手段により特定された前記コンテンツの種別を、前記コンテンツの種別と前記テスト信号とを関連付けた信号情報に照らし合わせて、前記テスト信号を設定する、

請求項７又は請求項８に記載の情報処理装置。

[請求項10] 放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定する設定手段と、

前記設定手段により設定された前記テスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信する第２送信手段と、

前記１つ以上の伝送経路を通じて前記テスト信号を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記テスト信号の状態に基づき前記１つ以上の伝送経路の状態を評価する評価手段と、

を備える情報処理システム。

[請求項11] 複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて、放送予定また

は放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信することと、

受信した前記テスト信号の状態に基づき前記１つ以上の伝送経路の状態を評価することと、

を含む情報処理方法。

[請求項12] 放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定することと、

設定した前記テスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信することと、

を含む情報処理方法。

[請求項13] 複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じて設定されたテスト信号を受信する情報処理装置のコンピュータを、

受信したテスト信号に基づき、前記１つ以上の伝送経路の状態を評価することと、

として実行させるプログラム。

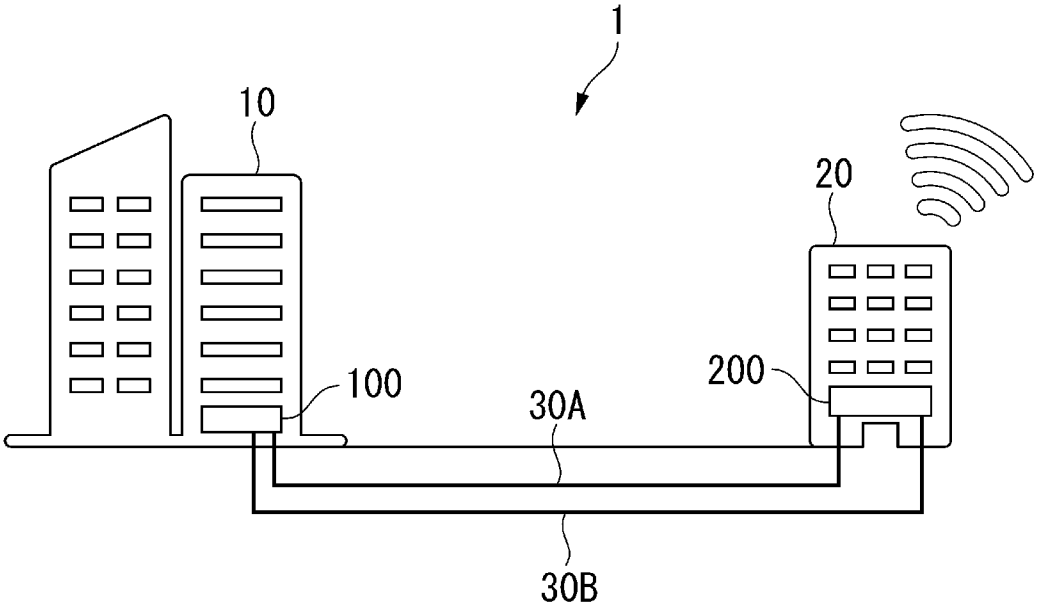
[請求項14] コンピュータを、

放送予定または放送中のコンテンツの種別に応じてテスト信号を設定することと、

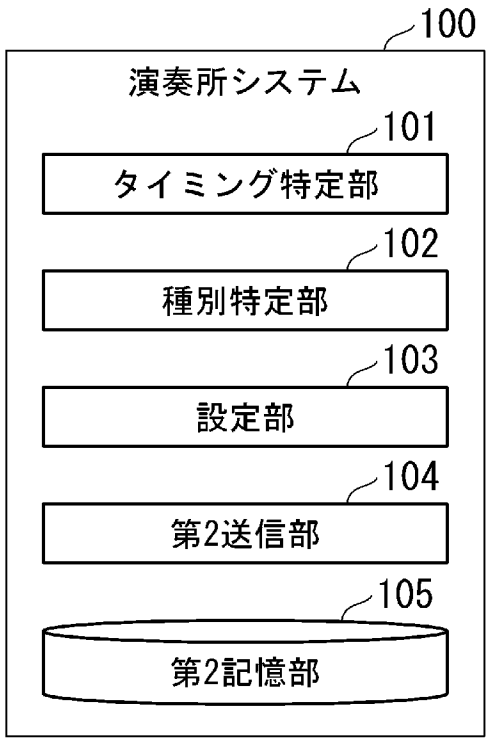
設定した前記テスト信号を、複数の伝送経路のうち１つ以上の伝送経路を通じて送信することと、

として実行させるプログラム。

[図1]



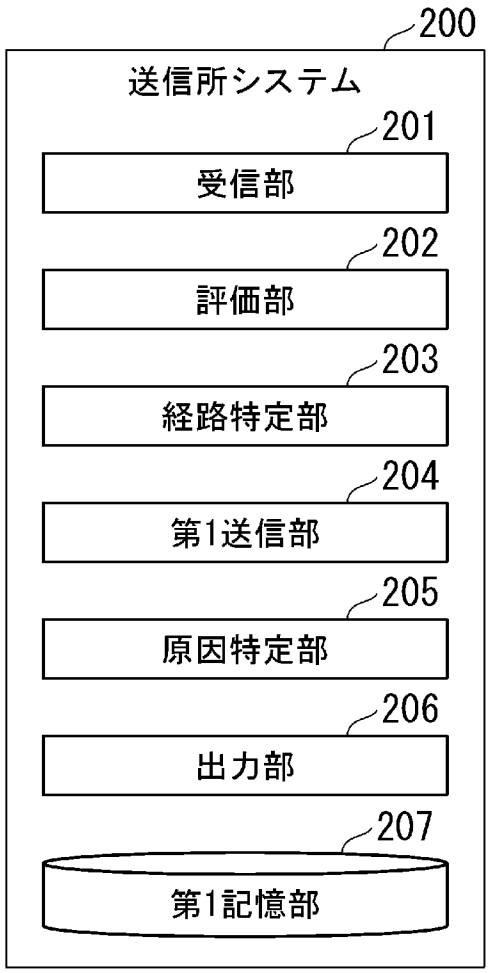
[図2]



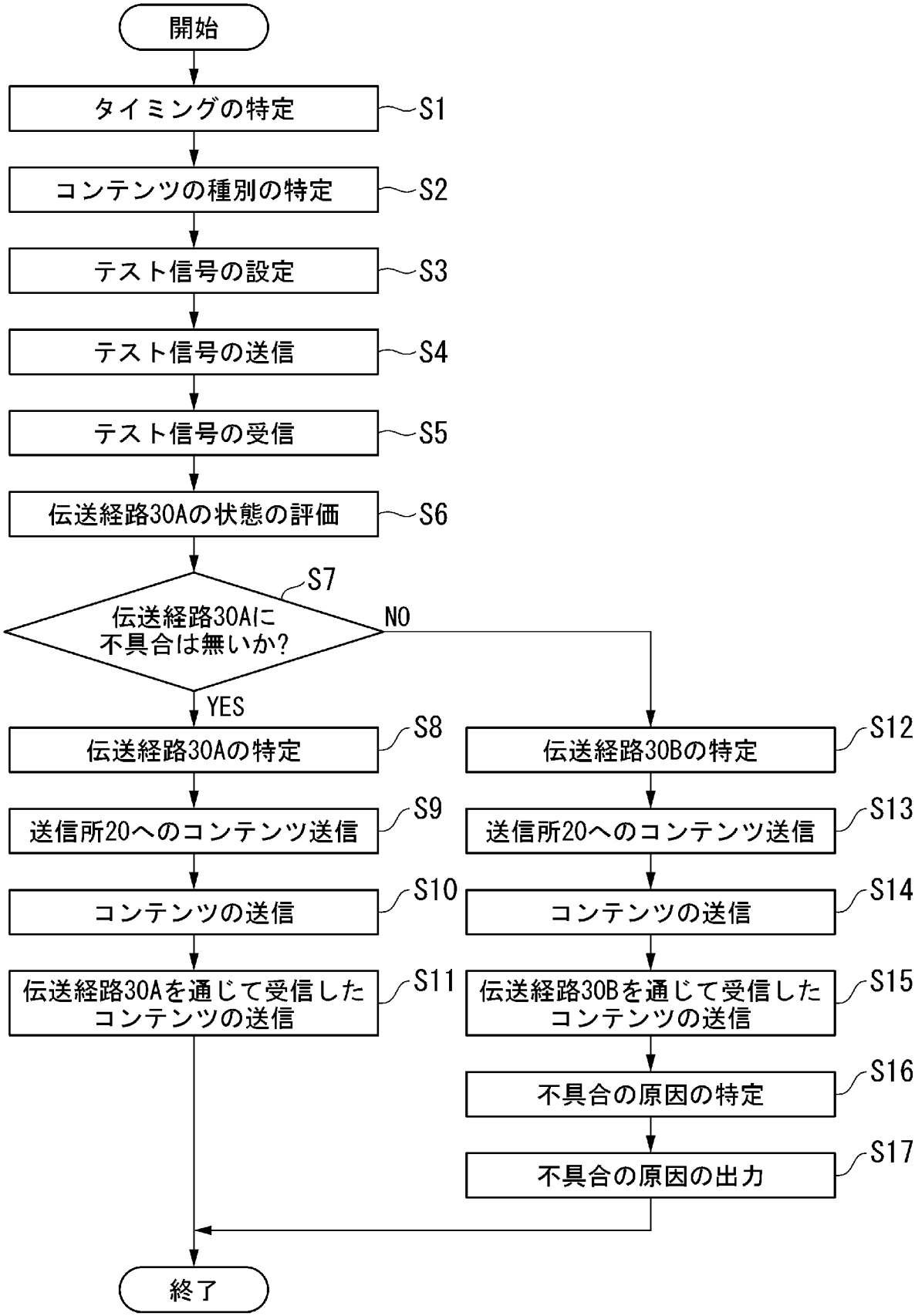
[図3]

日時	コンテンツの種別
2020年6月1日9時30分	ニュース
2020年6月1日10時10分	音楽番組

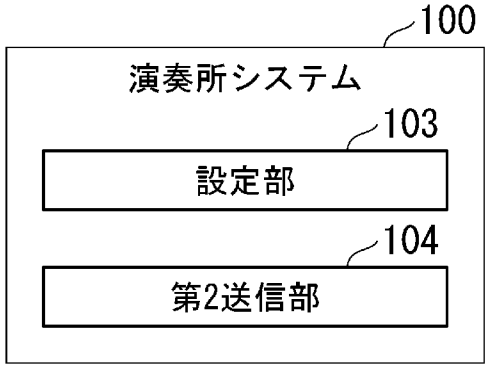
[図4]


200
送信所システム
201
受信部
202
評価部
203
経路特定部
204
第1送信部
205
原因特定部
206
出力部
207
第1記憶部

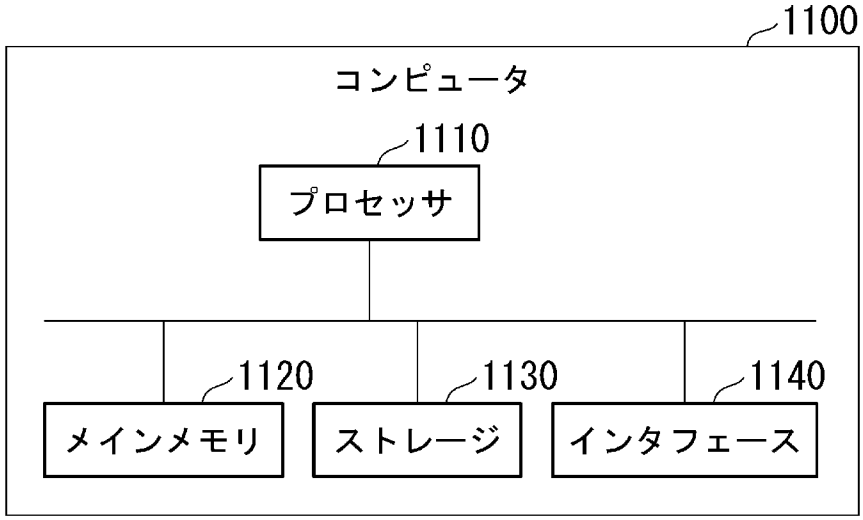
[図5]


開始
タイミングの特定
S1
コンテンツの種別の特定
S2
テスト信号の設定
S3
テスト信号の送信
S4
テスト信号の受信
S5
伝送経路30Aの状態の評価
S6
S7
伝送経路30Aに
不具合は無いか?
NO
YES
伝送経路30Aの特定
S8
送信所20へのコンテンツ送信
S9
コンテンツの送信
S10
伝送経路30Aを通じて受信した
コンテンツの送信
S11
伝送経路30Bの特定
S12
送信所20へのコンテンツ送信
S13
コンテンツの送信
S14
伝送経路30Bを通じて受信した
コンテンツの送信
S15
不具合の原因の特定
S16
不具合の原因の出力
S17
終了

[図6]


100
演奏所システム
103
設定部
104
第2送信部

[図7]


1100
コンピュータ
1110
プロセッサ
1120
メインメモリ
1130
ストレージ
1140
インタフェース

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/025459

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. H04B3/46(2015.01)i
FI: H04B3/46

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)
Int.Cl. H04B3/46

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 2008-271477 A (NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE & TECHNOLOGY) 06 November 2008 (2008-11-06), entire text, all drawings	1-14
A	JP 2003-188828 A (OKI ELECTRIC IND CO., LTD.) 04 July 2003 (2003-07-04), entire text, all drawings	1-14
A	JP 2007-295538 A (HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC.) 08 November 2007 (2007-11-08), entire text, all drawings	1-14
A	WO 2017/208446 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 07 December 2017 (2017-12-07), entire text, all drawings	1-14

☐ 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 18 September 2020	Date of mailing of the international search report 29 September 2020
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/025459

JP 2008-271477 A	06 November 2008	(Family: none)	
JP 2003-188828 A	04 July 2003	(Family: none)	
JP 2007-295538 A	08 November 2007	US 2007/0230542 A1 entire text, all drawings CN 101047791 A	
WO 2017/208446 A1	07 December 2017	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/025459

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04B 3/46(2015.01)i
FI: H04B3/46

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（ＩＰＣ））

H04B3/46

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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 2008-271477 A (独立行政法人産業技術総合研究所) 06.11.2008 (2008-11-06) 全文全図	1-14
A	JP 2003-188828 A (沖電気工業株式会社) 04.07.2003 (2003-07-04) 全文全図	1-14
A	JP 2007-295538 A (株式会社日立国際電気) 08.11.2007 (2007-11-08) 全文全図	1-14
A	WO 2017/208446 A1 (三菱電機株式会社) 07.12.2017 (2017-12-07) 全文全図	1-14

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
18.09.2020	29.09.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
佐藤　敬介 5K 9196
電話番号 03-3581-1101 内線 3556

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/025459

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2008-271477 A	06.11.2008	（ファミリーなし）	
JP 2003-188828 A	04.07.2003	（ファミリーなし）	
JP 2007-295538 A	08.11.2007	US 2007/0230542 A1 全文全図 CN 101047791 A	
WO 2017/208446 A1	07.12.2017	（ファミリーなし）	