

(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
2014年7月24日(24.07.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/112111 A1

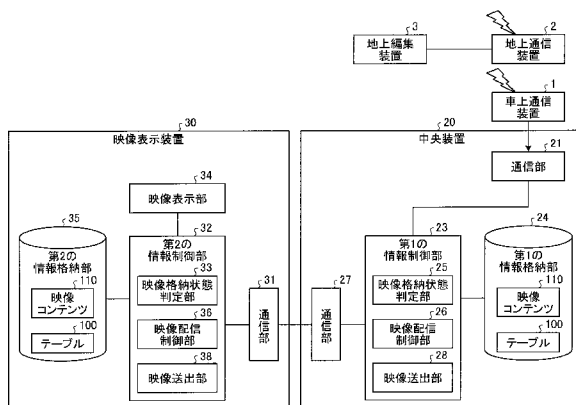
- (51) 国際特許分類:
G06F 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/050992
- (22) 国際出願日: 2013年1月18日(18.01.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人(米国についてのみ): 森本 和成(MORIMOTO, Kazunari) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.
- (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, 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, 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))

(54) Title: INTRA-VEHICLE INFORMATION PRO VISION SYSTEM AND VIDEO CONTENT SUPPLY METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: 車両内情報提供システムおよび車両内情報提供システムの映像コンテンツ提供方法

[図3]



- 1 On-vehicle communication device
- 2 Ground communication device
- 3 Ground editing device
- 20 Central device
- 21, 27, 31 Communication unit
- 23 First information control unit
- 24 First information storage unit
- 25, 33 Video storage state determination unit
- 26, 36 Video delivery control unit
- 28, 38 Video sending-out unit
- 30 Video display device
- 32 Second information control unit
- 34 Video display unit
- 35 Second information storage unit
- 100 Table
- 110 Video content

(57) Abstract: A central device (20) has a first information storage unit (24) in which a video content delivery management table (100) and a video content (110) are stored and a first information control unit (23) for determining, on the basis of the video content delivery management table (100), a video display device (30) in which the video content (110) is to be stored, and delivering the video content (110) to the video display device (30). The video display device (30) has a second information storage unit (35) in which the video content delivery management table (100) and the video content (110) are stored and a second information control unit (32) for determining, on the basis of the video content delivery management table (100), a place in which the video content (110) is stored from among the video display device (30) and the central device (20), and displaying the video content (110) read out from the determined place.

(57) 要約: 中央装置20は映像コンテンツ配信管理テーブル100と映像コンテンツ110とが格納される第1の情報格納部24と、映像コンテンツ配信管理テーブル100に基づいて映像コンテンツ110を格納すべき映像表示装置30を判定して映像表示装置30に映像コンテンツ110を配信する第1の情報制御部23とを有し、映像表示装置30は、映像コンテンツ配信管理テーブル100と映像コンテンツ110とが格納される第2の情報格納部35と、映像コンテンツ配信管理テーブル100に基づいて映像表示装置30および中央装置20の中から映像コンテンツ110が格納されている場所

を判定し、判定された場所から読み出された映像コンテンツ110を表示する第2の情報制御部32と、を有する。

WO 2014/112111 A1

明 細 書

発明の名称：

車両内情報提供システムおよび車両内情報提供システムの映像コンテンツ提供方法

技術分野

[0001] 本発明は、車両内情報提供システムおよび車両内情報提供システムの映像コンテンツ提供方法に関する。

背景技術

[0002] 昨今、生活パターンの多様化により、広告は人々に多大な影響を与えている。鉄道は多くの人々が日常的に利用するものであることから、車両内における表示等による広告効果は大きく、広告の需要は急速に拡大している。このような需要に鑑みて、近年、鉄道車両内の扉上の鴨居部にLCDディスプレイ等の表示媒体を設置し、この表示媒体で行先、停車駅、走行位置、および遅延情報などの運行情報、並びに動画または静止画による映像コンテンツ（例えば広告やニュースなど）を提供するサービスが行われている。以下、映像コンテンツを車両内で提供するシステムを、車両内情報提供システムという。

[0003] 車両内情報提供システムでは、主に3つの方式で映像コンテンツの提供が行われている。1つ目の方式は、運転席付近に設置された中央装置と各車両に設置される端末（モデム）をアナログ回線で接続し、映像コンテンツの映像データを中央装置およびモデムを介して各車両の映像表示装置に伝送し、映像表示装置で広告やニュースなどの映像を表示するものである。ただし、この方式では画質の劣化が生じるという欠点がある。

[0004] 2つ目の方式は、中央装置と映像表示装置をEthernet（登録商標）などでデジタル接続し、映像データをブロードキャストで配信し、映像データを各映像表示装置でデコードして映像を表示するものである。この方式は、鮮明な映像を提供することが可能であるが、1つ目の方式と同様に全て

の映像表示装置に同じ映像コンテンツを表示することを前提としている。技術的には、各映像表示装置に異なる映像データを配信することは可能であるが、車両内という特殊な環境下では車両内通信路の帯域が制約されるため、現実的ではない。

[0005] 3つ目の方式は、2つ目の方式同様に中央装置と映像表示装置をデジタル接続し、中央装置から各映像表示装置に対して予め映像コンテンツを伝送しておき、各映像表示装置内部に映像コンテンツを蓄積して表示を行うものである。この方式によれば、各映像表示装置に対して異なる映像コンテンツを送信することが可能であり、上記2つの方式の欠点を解消することができる。以下この方式を「映像表示装置蓄積型」と称する。

[0006] 映像表示装置蓄積型の装置の一例として下記特許文献1に示される従来技術では、コンテンツ提示装置（映像表示装置に相当）にはコンテンツデータが保管され、映像を管理する管理サーバ（中央装置に相当）にはストリーミングデータが保管され、これらのデータが切替制御により表示される。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：国際公開第2005/008471号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、上記特許文献1に代表される映像表示装置蓄積型の装置では、以下の課題を有している。

[0009] 鉄道車両では、ケーブル配線の削減や機能を連結させる目的で、車上通信路の統合が行われており、同じ経路に様々なデータが行き交う。そのため通信路の帯域はできるだけ効率的に利用することが求められる。上記特許文献1の従来技術では、ストリーミングデータの配信元が中央装置のみであるため、中央装置と映像表示装置との間における通信路負荷が増大し、配信できるストリーミング数（表示できるチャンネル数）が限定される。

- [0010] また、広告の映像データには数百MBに達するものも存在するため、中央装置の記憶媒体は大容量の映像データを長時間保存できるものが望ましい。ただし、列車特有の環境により、記憶媒体には熱や振動に強いソリッドステートドライブ（SSD）などの単位容量当たりの価格が非常に高価なものが必要であり、映像データを記録するには大きな制約がある。そのため、中央装置に保存できる映像コンテンツ数が制約される。
- [0011] また、地上通信装置から送信された映像データを車上通信装置で受信するためには、中央装置で映像コンテンツの集中管理が必要不可欠であり、中央装置の負荷も考慮してデータを送信する必要がある。一方、中央装置が故障した場合のリスクを低減するためには、車両の振動やノイズに強く、かつ、広範囲の温度条件でも安定した動作が可能な組み込み機器（例えば低クロックCPUなど）を用いる必要がある。ただし、このような組み込み機器を中央装置に用いた場合、多くのチャンネルを配信することが難しく、また車両のノイズや振動などによりパケットロスすることも多く、スループットが上がらないという問題も生じる。
- [0012] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、コスト増加を招くことなく、かつ、信頼性を低下させずに、映像コンテンツを効率的に表示させることが可能な車両内情報提供システムおよび車両内情報提供システムの映像コンテンツ提供方法を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0013] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、地上通信装置から列車に送信される複数の映像コンテンツを表示する映像表示装置と、車両間通信路および車両内通信路に接続され情報を中継する通信装置と、前記車両内通信路により同一車両内の前記通信装置と前記車上通信装置とに接続され列車内に伝送される情報を管理する中央装置と、を備えた車両内情報提供システムであって、前記中央装置は、前記各映像コンテンツをユニークに識別する識別情報と前記各映像コンテンツとが対応付けて格納される映像コンテンツ配信管理テーブルと、前記各映像コンテンツと、が格納される第1

の情報格納部と、前記映像コンテンツ配信管理テーブルに基づいて映像コンテンツを格納すべき映像表示装置を判定し、判定された映像表示装置に対して前記第1の情報格納部に格納された映像コンテンツを配信する第1の情報制御部と、を有し、前記各映像表示装置は、前記映像コンテンツ配信管理テーブルと、前記第1の情報制御部から配信された映像コンテンツと、が格納される第2の情報格納部と、前記映像コンテンツ配信管理テーブルに基づいて映像コンテンツが格納されている場所を判定し、判定された場所から読み出された映像コンテンツを表示する第2の情報制御部と、を有すること、を特徴とする。

発明の効果

[0014] この発明によれば、映像コンテンツ配信管理テーブルを用いることで各映像表示装置が映像コンテンツを相互に伝送するようにしたので、コスト増加を招くことなく、かつ、信頼性を低下させずに、映像コンテンツを効率的に表示させることができる、という効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は、本発明の実施の形態1にかかる車両内情報提供システムを構成する車上通信装置、中央装置、および映像表示装置を示す図である。

[図2]図2は、各車両に搭載される機器の構成例を示す図である。

[図3]図3は、本発明の実施の形態1にかかる車両内情報提供システムの構成機器を詳細に表す図である。

[図4]図4は、映像コンテンツ配信管理テーブルを示す図である。

[図5]図5は、中央装置の動作を示すフローチャートである。

[図6]図6は、映像表示装置の情報制御部が映像コンテンツの格納場所を特定して映像を表示させる動作を示すフローチャートである。

[図7]図7は、本発明の実施の形態2にかかる車両内情報提供システムの構成図である。

[図8]図8は、本発明の実施の形態3にかかる車両内情報提供システムの構成図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下に、本発明に係る車両内情報提供システムの実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

[0017] 実施の形態 1.

図 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる車両内情報提供システムを構成する車上通信装置、中央装置、および映像表示装置を示す図である。図 2 は、各車両に搭載される機器の構成例を示す図である。図 3 は、本発明の実施の形態 1 にかかる車両内情報提供システムの構成機器を詳細に表す図である。図 4 は、映像コンテンツ配信管理テーブル（「管理テーブル 100」と称する）を示す図である。

[0018] 本実施の形態にかかる車両内情報提供システムは、複数の車両（図 2 では 1 号車～3 号車）で構成される列車を対象としている。列車側には、車両内情報提供システムを構成する機器である車上通信装置 1、中央装置 20、通信装置 4（4-1～4-3）、映像表示装置 30（30-11～30-3n）が設置されている。地上側には、車両内情報提供システムを構成する機器である地上通信装置 2 および地上編集装置 3 が設置されている。

[0019] 図 2 において、1 号車には、車上通信装置 1、中央装置 20、通信装置 4-1、および複数の映像表示装置 30-11～30-1n が設置され、2 号車には通信装置 4-2 と複数の映像表示装置 30-21～30-2n が設置され、3 号車には通信装置 4-3 と複数の映像表示装置 30-31～30-3n が設置されている。

[0020] 中央装置 20 には、車上通信装置 1 および通信装置 4-1 が接続される。また、中央装置 20 には、主幹制御器（図示せず）等の各種制御操作装置と接続され、中央装置 20 では各種データの入出力処理が行われる。

[0021] 通信装置 4 は、各車両に 1 台以上設置され、車両間通信路（図示せず）を介して相互に接続され、車両間に伝送されるデータの送受信機能を有する。通信装置 4 には、複数の映像表示装置 30 を接続することができるように複

数の接続ポート（図示せず）が設けられている。そして、通信装置4は、中央装置20から配信される管理テーブル100や映像コンテンツ110（例えば広告やニュースなど）を、映像表示装置30へ中継する機能を有する。

[0022] 映像表示装置30は、通信装置4を介して配信される管理テーブル100や映像コンテンツ110を格納する機能と、ローカルストレージに格納された映像コンテンツ110を読み出して映像表示部34に表示させ、またはリモートストレージに格納された映像コンテンツ110をダウンロードして映像表示部34に表示させる機能を有する。これらの機能の詳細は後述する。

[0023] 図3に示される地上編集装置3は、例えば広告制作会社の建物内に設けられ、地上編集装置3では、管理テーブル100および映像コンテンツ110の編集が行われる。地上通信装置2は、例えば駅プラットフォームなどに設置され、地上編集装置3に接続されている。車上通信装置1は、Wi-Fiなどの無線により地上通信装置2と通信を行う機能を有する。

[0024] 中央装置20は、通信部21、第1の情報制御部23、第1の情報格納部24、および通信部27を有して構成されている。通信部21は、中央装置20に車上通信装置1を接続するためのインタフェースであり、通信部27は、中央装置20に通信装置4（図2参照）を接続するためのインタフェースである。

[0025] 第1の情報制御部23は、通信部21を介して地上通信装置2から送信された管理テーブル100および映像コンテンツ110のデータを、第1の情報格納部24に格納する。また、第1の情報制御部23の映像配信制御部26では、管理テーブル100が映像表示装置30に対して送信されると共に、管理テーブル100に記された映像格納場所に対して第1の情報格納部24内の映像コンテンツ110が配信される。

[0026] 映像表示装置30は、通信部31、第2の情報制御部32、映像表示部34、および第2の情報格納部35を有して構成されている。通信部31は、中央装置20に通信装置4（図2参照）を接続するためのインタフェースである。

- [0027] 第2の情報制御部32は、第1の情報制御部23から送信された管理テーブル100と映像コンテンツ110を、第2の情報格納部35に格納する。また、第2の情報制御部32の映像格納状態判定部33では管理テーブル100に基づいて映像コンテンツの格納場所が判定される。
- [0028] 例えば、管理テーブル100に記された映像格納場所が、この管理テーブル100が格納されている装置と同じ装置である場合、すなわち映像格納場所が自装置のデータ蓄積部（ローカルストレージ）である場合、第2の情報制御部32は、ローカルストレージに格納された映像コンテンツ110を読み出して映像表示部34に表示させる。
- [0029] 一方、管理テーブル100に記された映像格納場所が、この管理テーブル100が格納されている装置以外の装置である場合、すなわち映像格納場所が自装置以外の装置のデータ蓄積部（リモートストレージ）である場合、第2の情報制御部32は、その装置の情報制御部（例えば中央装置20の第1の情報制御部23）に対して映像コンテンツ110の送信要求を行い、送信要求に応じて送信された映像コンテンツ110を映像表示部34に表示させる。
- [0030] 図4には管理テーブル100の一例が示され、管理テーブル100には、複数の映像コンテンツ110をユニークに識別する識別情報（例えば、ファイル名や、図4に示される映像コンテンツID）と映像格納場所とが、シリアル番号1, 2, …, n（nは0を除く整数）に関連付けられて格納されている。例えば、ID「001」、「030」、「077」の映像コンテンツの格納場所は、映像表示装置30-11である。同様に、ID「003」の映像コンテンツの格納場所は中央装置20であり、ID「008」および「010」の映像コンテンツの格納場所は映像表示装置30-21である。
- [0031] 例えば、映像表示装置30-11の映像格納状態判定部33は、管理テーブル100を参照することにより、ID「001」の映像コンテンツが映像表示装置30-11の第2の情報格納部35（ローカルストレージ）に格納されていると判定する。このように判定された場合、映像表示装置30-1

1の第2の情報制御部32は、ID「001」の映像コンテンツをローカルストレージから読み出す。

[0032] また、映像表示装置30-11の映像格納状態判定部33は、管理テーブル100を参照することにより、ID「008」の映像コンテンツが映像表示装置30-21の第2の情報格納部35（リモートストレージ）に格納されていると判定する。このように判定された場合、映像表示装置30-11の第2の情報制御部32は、映像表示装置30-21に対してID「008」の映像コンテンツの送信要求を行う。

[0033] 映像コンテンツ110の種類としては、ニュースや天気予報などの比較的更新頻度が早い情報や、CMなどの比較的更新頻度が遅い情報がある。これらの映像コンテンツ110が格納される場所としては、例えば、中央装置20には比較的更新頻度が早い情報が格納され、中央装置20以外の場所（映像表示装置30-11など）には更新頻度が遅い情報が格納される。

[0034] なお、映像コンテンツ110が格納される場所はこれらに限定されるものではなく、例えば、更新頻度が遅い情報は各映像表示装置30に格納され、更新頻度が早い情報の一部が中央装置20に格納され、この情報の残りの部分が複数の映像表示装置30に分散して格納されるように構成してもよい。

[0035] このように本実施の形態に係る車両内情報提供システムでは、複数の映像コンテンツ110と管理テーブル100とがシステム内の複数の装置に分散して格納され、各映像表示装置30が管理テーブル100に基づいて映像コンテンツ110を読み出して表示させるように構成されている。従って、全ての映像コンテンツ110を中央装置20に格納されて、中央装置20に格納された映像コンテンツ110を各映像表示装置30にダウンロードさせて表示させる場合に比べて、中央装置20と各映像表示装置30との間における通信路負荷を軽減することができ、表示できるチャンネル数を増やすことが可能である。

[0036] また、本実施の形態に係る車両内情報提供システムによれば、システム全体のストレージ容量を有効に活用することができ、中央装置20のストレージ

ジ容量を増やすことなく配信できるチャンネル数を増やすことができる。

[0037] また、本実施の形態に係る車両内情報提供システムによれば、映像コンテンツ 110 の送信に伴う中央装置 20 の負荷を軽減することができる。従って、中央装置 20 に低クロックの CPU が用いられている場合でも、多くの映像コンテンツ 110 を配信することができる。また、車両のノイズや振動などによるパケットロスを低減することができ、中央装置 20 におけるスループットを向上させることができる。

[0038] 以下、動作を説明する。まず映像表示装置 30 に管理テーブル 100 および映像コンテンツ 110 が格納されていないときの動作を説明する。

[0039] 地上編集装置 3 で編集された管理テーブル 100 および映像コンテンツ 110 は、地上通信装置 2、車上通信装置 1、および通信部 21 を介して第 1 の情報制御部 23 で受信され、第 1 の情報格納部 24 に格納される。この管理テーブル 100 は、各車両に搭載された映像表示装置 30 にも送信され、映像表示装置 30 の第 2 の情報格納部 35 に格納される。

[0040] 第 1 の情報制御部 23 の映像格納状態判定部 25 では、管理テーブル 100 のシリアル番号順に映像格納場所が確認され、図 4 の例によれば、ID「008」の映像コンテンツが映像表示装置 30-21 に格納させていると判定される。

[0041] 映像配信制御部 26 は、映像格納状態判定部 25 によって格納場所が特定された映像コンテンツ 110 を第 1 の情報格納部 24 から読み出し、読み出した映像コンテンツ 110 の映像データに送信先を示すヘッダ等を付与して配信する。このパケットを受信した映像表示装置 30 の第 2 の情報制御部 32 では映像データが抽出され、この映像データが映像コンテンツ 110 として第 2 の情報格納部 35 に格納される。同様の手順により、映像格納状態判定部 25 で特定された映像表示装置 30 に格納されるべき映像コンテンツ 110 は各映像表示装置 30 に格納される。

[0042] なお、上記動作は以下のように構成してもよい。図 5 は、中央装置 20 の動作を示すフローチャートである。第 1 の情報制御部 23 の映像格納状態判

定部 25 は、各映像表示装置 30 にアクセスし（ステップ S 10）、映像表示装置 30 の第 2 の情報格納部 35 に格納された映像コンテンツ 110 と管理テーブル 100 とを参照し、管理テーブル 100 に記された映像格納場所が映像表示装置 30 であるにも係わらず、その映像コンテンツが映像表示装置 30 に格納されているか否かを判定する。

[0043] 管理テーブル 100 に記された映像コンテンツが映像表示装置 30 に格納されていない場合（ステップ S 11, No）、第 1 の情報制御部 23 の映像送出部 28 は、第 1 の情報格納部 24 に格納された映像コンテンツの中から、映像表示装置 30 に格納されていない映像コンテンツを映像表示装置 30 に送出する（ステップ S 12）。そして、映像表示装置 30 に格納されるべき全ての映像コンテンツの送出が完了するまでステップ S 11, 12 のプロセスが繰り返される。

[0044] 管理テーブル 100 に記された映像コンテンツが映像表示装置 30 に格納されている場合（ステップ S 11, Yes）、映像格納状態判定部 25 は再びステップ S 10 のプロセスを実行する。

[0045] 次に映像表示装置 30 に管理テーブル 100 が格納された後の動作を説明する。

[0046] 図 6 は、映像表示装置の情報制御部が映像コンテンツの格納場所を特定して映像を表示させる動作を示すフローチャートである。第 2 の情報制御部 32 は、予め格納された管理テーブル 100 を読み出す（ステップ S 1）。シリアル番号「1」の映像コンテンツの格納場所がローカルストレージである場合（ステップ S 2、ステップ S 3, Yes）、第 2 の情報制御部 32 は、ローカルストレージに格納された映像コンテンツを映像表示部 34 に表示させる（ステップ S 4）。

[0047] シリアル番号「1」の映像コンテンツの格納場所がローカルストレージではない場合（ステップ S 2、ステップ S 3, No）、第 2 の情報制御部 32 は、その映像コンテンツが格納されている装置の情報制御部に対して、映像コンテンツの送信要求を行う（ステップ S 5）。送信要求の受信先が中央装

置 20 である場合、中央装置 20 の映像送出部 28 は、送信要求に対応した映像コンテンツを第 1 の情報格納部 24 から読み出して、要求元の映像表示装置 30 に対して送出する。そして、映像コンテンツを受信した映像表示装置 30 の第 2 の情報制御部 32 は、この映像コンテンツを映像表示部 34 に表示させる（ステップ S6）。

[0048] シリアル番号「1」の映像コンテンツが表示されているとき、映像格納状態判定部 33 は、 n に 1 をインクリメントする（ステップ S7）。 n の値が管理テーブル 100 のシリアル番号の最大値を超えていない場合（ステップ S8, No）、第 2 の情報制御部 32 では、 n の値がシリアル番号の最大値を超えるまでステップ S3～S7 のプロセスが繰り返される。

[0049] n の値が管理テーブル 100 のシリアル番号の最大値を超えている場合（ステップ S8, Yes）、第 2 の情報制御部 32 では、ステップ S1～S7 までのプロセスが再び実行される。

[0050] 映像表示部 34 に映像が表示されるタイミングに関して補足説明すると、映像表示部 34 では、第 2 の情報制御部 32 から送信された映像コンテンツ 110 の表示が完了する前に、第 2 の情報制御部 32 に対して次の映像コンテンツ 110 の送信要求が行われる。この動作により、一の映像コンテンツ 110 の表示が完了してから他の映像コンテンツ 110 の表示が開始されるまでのタイムラグを防止することができる。

[0051] なお、映像表示装置 30 の映像送出部 38 の動作は、中央装置 20 の映像送出部 28 と同様である。例えば、映像表示装置 30-11 の映像格納状態判定部 33 において、シリアル番号「3」の映像格納場所が映像表示装置 30-21 であると判定されたとき、映像表示装置 30-21 の映像送出部 38 には、映像表示装置 30-11 からの送信要求が送信される。映像表示装置 30-21 の映像送出部 38 は、送信要求に対応した映像コンテンツを第 2 の情報格納部 35 から読み出して、要求元の映像表示装置 30-11 に対してこの映像コンテンツを送出する。そして、映像コンテンツを受信した映像表示装置 30-11 の第 2 の情報制御部 32 は、この映像コンテンツを映

像表示部 34 に表示させる。

- [0052] また、映像表示部 34 における映像表示方法は、一般的に、ローカルストレージから映像データを読み込んで表示するか、リモートストレージから配信される映像データを表示するかなど、映像データの入手先によって変わるため、映像表示部 34 の S/W の構造が複雑になっていた。本実施の形態に係る車両内情報提供システムによれば、ローカルストレージから映像データを読み込む場合でも、中央装置 20 に設けられた映像配信制御部 26 と同様の映像配信制御部 36 が映像表示装置 30 に設けられており、映像表示部 34 は、この映像配信制御部 36 から映像データを受信することができるため、映像データの読み込み元がローカルストレージであるかリモートストレージであるかを意識する必要がなく、映像表示部 34 の S/W の構造を簡素化することができる。
- [0053] また、その他の効果として、中央装置 20 から各映像表示装置 30 に送信が完了した映像コンテンツ（例えば図 4 に示される ID「001」の映像コンテンツ）は、中央装置 20 の第 1 の情報格納部 24 から削除するように構成すれば、第 1 の情報格納部 24 の空き容量が増え、第 1 の情報格納部 24 を有効に活用することができる。
- [0054] また、各車両に搭載された映像表示装置群の中で、例えば 1 号車の映像表示装置 30-11、2 号車の映像表示装置 30-21 などを代表的な映像配信装置と定めた上で、それらの代表の映像表示装置のみに管理テーブル 100 を格納させ、中央装置 20 と代表の映像表示装置との間のみで管理テーブル 100 に基づく映像データの伝送を行わせるように構成してもよい。このように構成すれば、各車両に搭載された全ての映像表示装置群との間で映像データの伝送を行う場合に比べて、中央装置 20 の処理負荷が軽減されるとともに、各車両内における複数の映像表示装置で表示される映像の同期をとることもできる。
- [0055] 以上に説明したように本実施の形態に係る車両内情報提供システムは、中央装置 20 は、各映像コンテンツ 110 をユニークに識別する識別情報と各

映像コンテンツ 110 とが対応付けて格納される管理テーブル 100 と、各映像コンテンツ 110 と、が格納される第 1 の情報格納部 24 と、管理テーブル 100 に基づいて映像コンテンツ 110 を格納すべき映像表示装置 30 を判定し、判定された映像表示装置 30 に対して第 1 の情報制御部 23 に格納された映像コンテンツ 110 を配信する第 1 の情報制御部 23 と、を有し、各映像表示装置 30 は、管理テーブル 100 と、第 1 の情報制御部 23 から配信された映像コンテンツ 110 と、が格納される第 2 の情報格納部 35 と、管理テーブル 100 に基づいて映像コンテンツ 110 が格納されている場所を判定し、判定された場所から読み出された映像コンテンツ 110 を表示する第 2 の情報制御部 32 と、を有する。この構成により、前述した「映像表示装置蓄積型」のシステムの課題を解消することができ、コスト増加を招くことなく、かつ、信頼性を低下させずに、映像コンテンツを効率的に表示させることができる。

[0056] 実施の形態 2.

図 7 は、本発明の実施の形態 2 にかかる車両内情報提供システムの構成図である。実施の形態 1 との相違点は、中央装置 20 の代わりに中央装置 20 A が用いられ、中央装置 20 A にはリソース管理部 22 が設けられている点である。以下、実施の形態 1 と同一部分には同一符号を付してその説明を省略し、ここでは異なる部分についてのみ述べる。

[0057] リソース管理部 22 は、第 1 の情報制御部 23 および通信部 27 に接続されている。リソース管理部 22 では、例えば第 1 の情報制御部 23 の使用率（例えば CPU 使用率）や、通信部 27 に接続される車両間通信路の使用率（例えばネットワーク使用率）が管理される。なお、車両間通信路の使用率の算出は、列車内のシステム全体の通信路に対しての使用率ではなく、中央装置と映像表示装置との間の通信を示す。

[0058] これらの使用率が所定の判定値を超えている場合、リソース管理部 22 から第 1 の情報制御部 23 に対して、映像表示装置 30 への映像コンテンツ 110 の送出を規制させる指令が出力され、この指令を受信した第 1 の情報制

御部 23 の映像送出部 28 では、映像表示装置 30 への映像コンテンツ 110 の送出が中断され、あるいは映像コンテンツ 110 が通常の伝送速度よりも遅い伝送速度で送出される。

[0059] 一方、これらの使用率が所定の判定値を超えていない場合、映像コンテンツ 110 の送信を規制させる指令は出力されず、映像送出部 28 では映像コンテンツ 110 の送出が行われる。

[0060] この構成により、中央装置 20 と映像表示装置 30 におけるパケットロスが軽減され、また中央装置 20A におけるスループットが低下することを防止することができる。

[0061] なお、リソース管理部 22 は CPU 使用率およびネットワーク使用率の何れか一方のみ管理するように構成してもよく、このように構成しても上記同様の効果を得ることができる。

[0062] 実施の形態 3.

図 8 は、本発明の実施の形態 3 にかかる車両内情報提供システムの構成図である。実施の形態 1 との相違点は、映像表示装置 30 の代わりに映像表示装置 30A が用いられ、映像表示装置 30A にはリソース管理部 37 が設けられている点である。以下、実施の形態 1 と同一部分には同一符号を付してその説明を省略し、ここでは異なる部分についてのみ述べる。

[0063] リソース管理部 37 は、第 2 の情報制御部 32 および通信部 31 に接続されている。リソース管理部 37 では、例えば第 2 の情報制御部 32 の CPU 使用率や、通信部 31 に接続される車両間通信路のネットワーク使用率が管理される。

[0064] これらの使用率が所定の判定値を超えている場合、リソース管理部 37 から第 2 の情報制御部 32 に対して、他の装置への映像コンテンツ 110 の送出や、映像表示部 34 への映像コンテンツ 110 の送信を規制させる指令が出力される。この指令を受信した第 2 の情報制御部 32 の映像送出部 38 では、他の映像表示装置 30 への映像コンテンツ 110 の送出が中断され、あるいは映像コンテンツ 110 が通常の伝送速度よりも遅い伝送速度で送出さ

れる。同様に、映像表示部 34 への映像コンテンツ 110 の送信が中断され、あるいは映像コンテンツ 110 が通常の伝送速度よりも遅い伝送速度で送信される。

[0065] 一方、これらの使用率が所定の判定値を超えていない場合、上記指令は出力されず、映像送出部 38 では映像コンテンツ 110 の送出などが行われる。

[0066] この構成により映像表示装置 30A における性能が低下することを防止することができる。

[0067] なお、リソース管理部 37 は CPU 使用率およびネットワーク使用率の何れか一方のみ管理するように構成してもよく、このように構成しても上記同様の効果を得ることができる。

[0068] なお、実施の形態 1～3 に係る車両内情報提供システムは、中央装置 20 と映像表示装置 30 にリソース管理部 22, 37 を設けるように構成してもよく、このように構成しても上記同様の効果を得ることができる。

[0069] なお、本発明の実施の形態にかかる車両内情報提供システムは、本発明の内容の一例を示すものであり、更なる別の公知の技術と組み合わせることも可能であるし、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、一部を省略するなど、変更して構成することも可能であることは無論である。

産業上の利用可能性

[0070] 以上のように、本発明は、主に車両内情報提供システムに適用可能であり、特に、コスト増加を招くことなく、かつ、信頼性を低下させずに、映像コンテンツを効率的に表示させることができる発明として有用である。

符号の説明

[0071] 1 車上通信装置、2 地上通信装置、3 地上編集装置、4-1, 4-2, 4-3 通信装置、20, 20A 中央装置、21 通信部、22 リソース管理部、23 第1の情報制御部、24 第1の情報格納部、25 映像格納状態判定部、26 映像配信制御部、27 通信部、28 映像送出部、30, 30A, 30-11, 30-21, 30-31, 30-1n,

30-2n, 30-3n 映像表示装置、31 通信部、32 第2の情報制御部、33 映像格納状態判定部、34 映像表示部、35 第2の情報格納部、36 映像配信制御部、37 リソース管理部、38 映像送出部、100 映像コンテンツ配信管理テーブル、110 映像コンテンツ。

請求の範囲

[請求項1]

地上通信装置から列車に送信される複数の映像コンテンツを表示する映像表示装置と、車両間通信路および車両内通信路に接続され情報を中継する通信装置と、前記車両内通信路により同一車両内の前記通信装置と前記車上通信装置とに接続され列車内に伝送される情報を管理する中央装置と、を備えた車両内情報提供システムであって、

前記中央装置は、

前記各映像コンテンツをユニークに識別する識別情報と前記各映像コンテンツとが対応付けて格納される映像コンテンツ配信管理テーブルと、前記各映像コンテンツと、が格納される第1の情報格納部と、

前記映像コンテンツ配信管理テーブルに基づいて映像コンテンツを格納すべき映像表示装置を判定し、判定された映像表示装置に対して前記第1の情報格納部に格納された映像コンテンツを配信する第1の情報制御部と、を有し、

前記各映像表示装置は、

前記映像コンテンツ配信管理テーブルと、前記第1の情報制御部から配信された映像コンテンツと、が格納される第2の情報格納部と、

前記映像コンテンツ配信管理テーブルに基づいて映像コンテンツが格納されている場所を判定し、判定された場所から読み出された映像コンテンツを表示する第2の情報制御部と、を有すること、

を特徴とする車両内情報提供システム。

[請求項2]

前記中央装置は、前記第1の情報制御部の使用率と前記車両間通信路の使用率との少なくとも一方が所定の値を超えたとき、前記映像表示装置への映像コンテンツの送出を規制させる指令を前記第1の情報制御部へ出力するリソース管理部を有することを特徴する請求項1に記載の車両内情報提供システム。

[請求項3]

前記映像表示装置は、前記第2の情報制御部の使用率と前記車両間通信路の使用率との少なくとも一方が所定の値を超えたとき、他の映

像表示装置または映像表示部への映像コンテンツの送信を規制させる指令を前記第2の情報制御部へ出力するリソース管理部を有することを特徴する請求項1に記載の車両内情報提供システム。

[請求項4]

地上通信装置から列車に送信される複数の映像コンテンツを表示する映像表示装置と、車両間通信路および車両内通信路に接続され情報を中継する通信装置と、前記車両内通信路により同一車両内の前記通信装置と前記車上通信装置とに接続され列車内に伝送される情報を管理する中央装置と、を備えた車両内情報提供システムの映像コンテンツ提供方法であって、

前記地上通信装置は、

車上通信装置に対して、前記各映像コンテンツをユニークに識別する識別情報と前記各映像コンテンツとが対応付けて格納される映像コンテンツ配信管理テーブルと、前記各映像コンテンツと、を送信するステップを含み、

前記中央装置は、

前記車上通信装置で受信された前記映像コンテンツ配信管理テーブルと前記各映像コンテンツとを格納するステップと、

前記映像コンテンツ配信管理テーブルに基づいて映像コンテンツを格納すべき映像表示装置を判定するステップと、

判定された映像表示装置に対して前記第1の情報格納部に格納された映像コンテンツを配信するステップと、を含み、

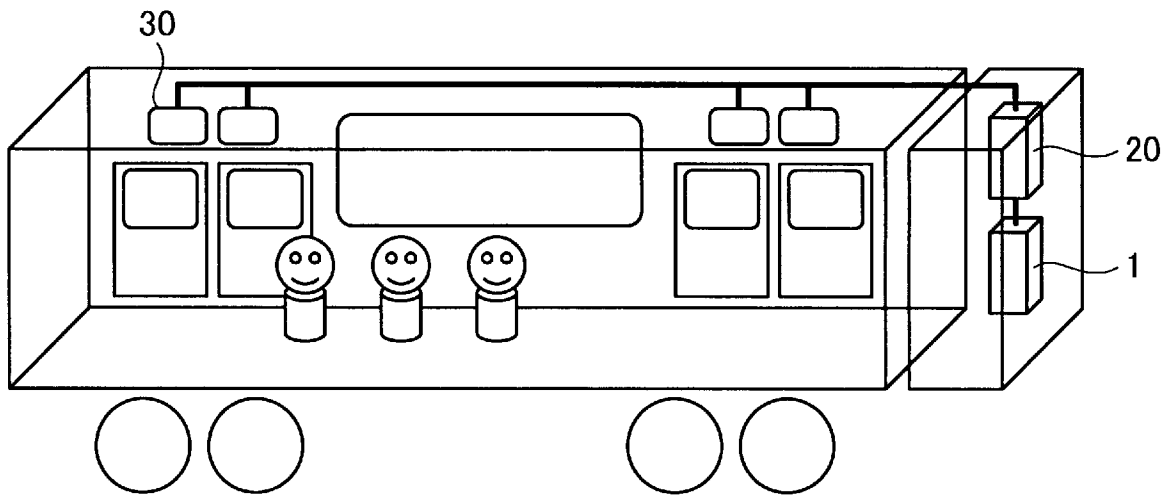
前記各映像表示装置は、

前記映像コンテンツ配信管理テーブルに基づいて映像コンテンツが格納されている場所を判定するステップと、

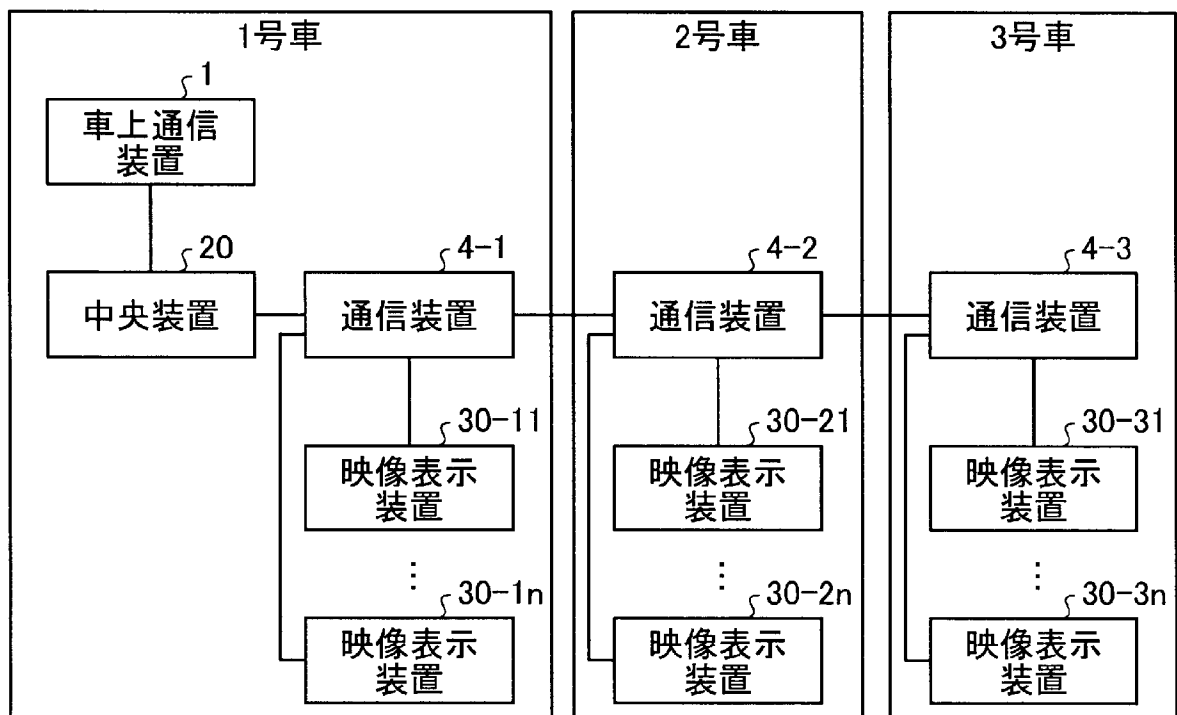
判定された場所から読み出された映像コンテンツを表示するステップと、

を含むことを特徴とする車両内情報提供システムの映像コンテンツ提供方法。

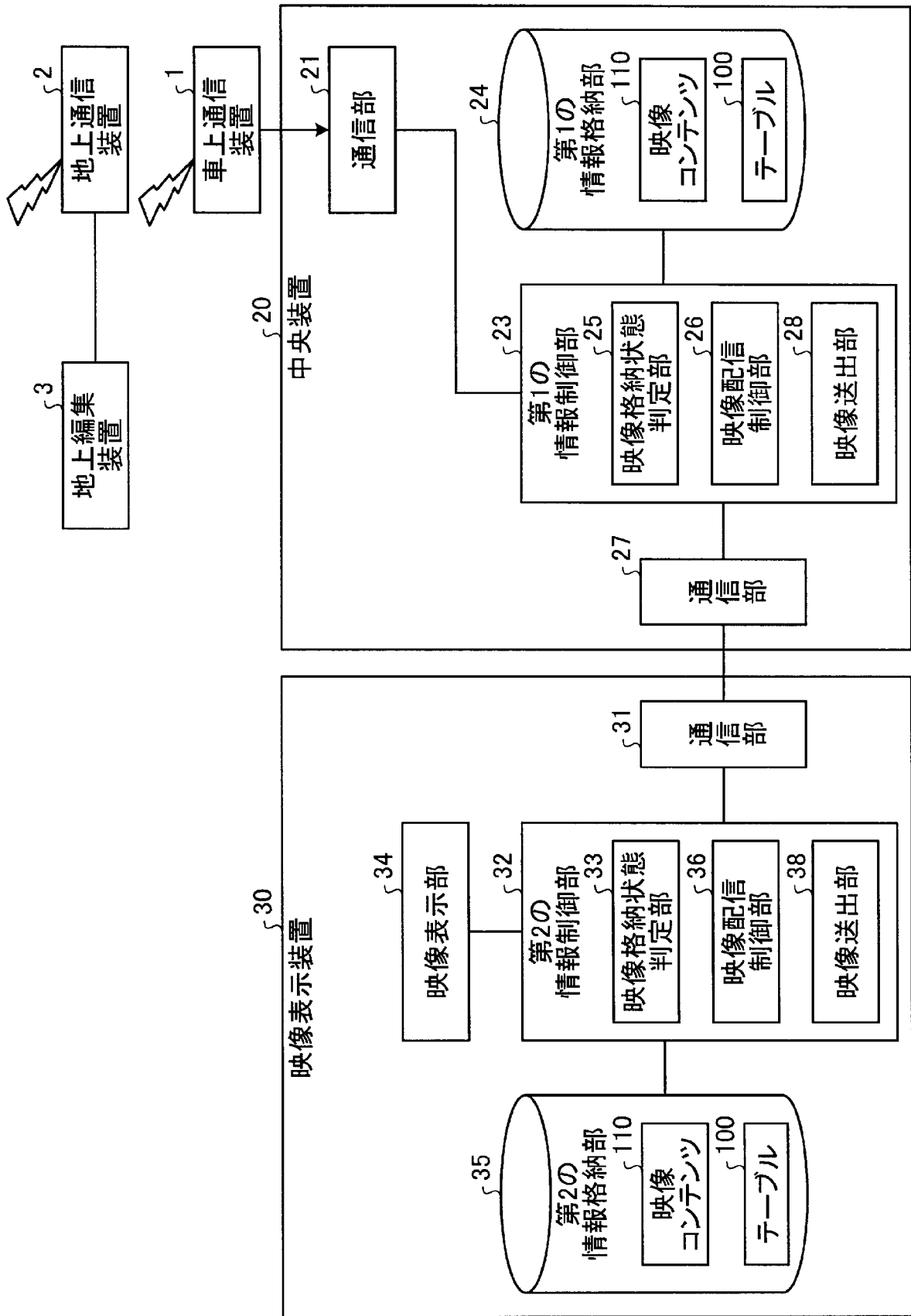
[図1]



[図2]



[図3]

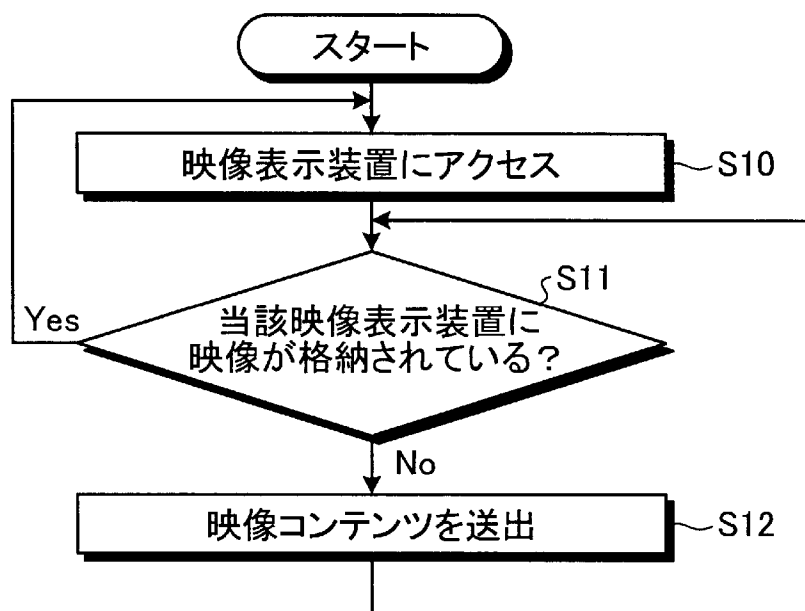


[図4]

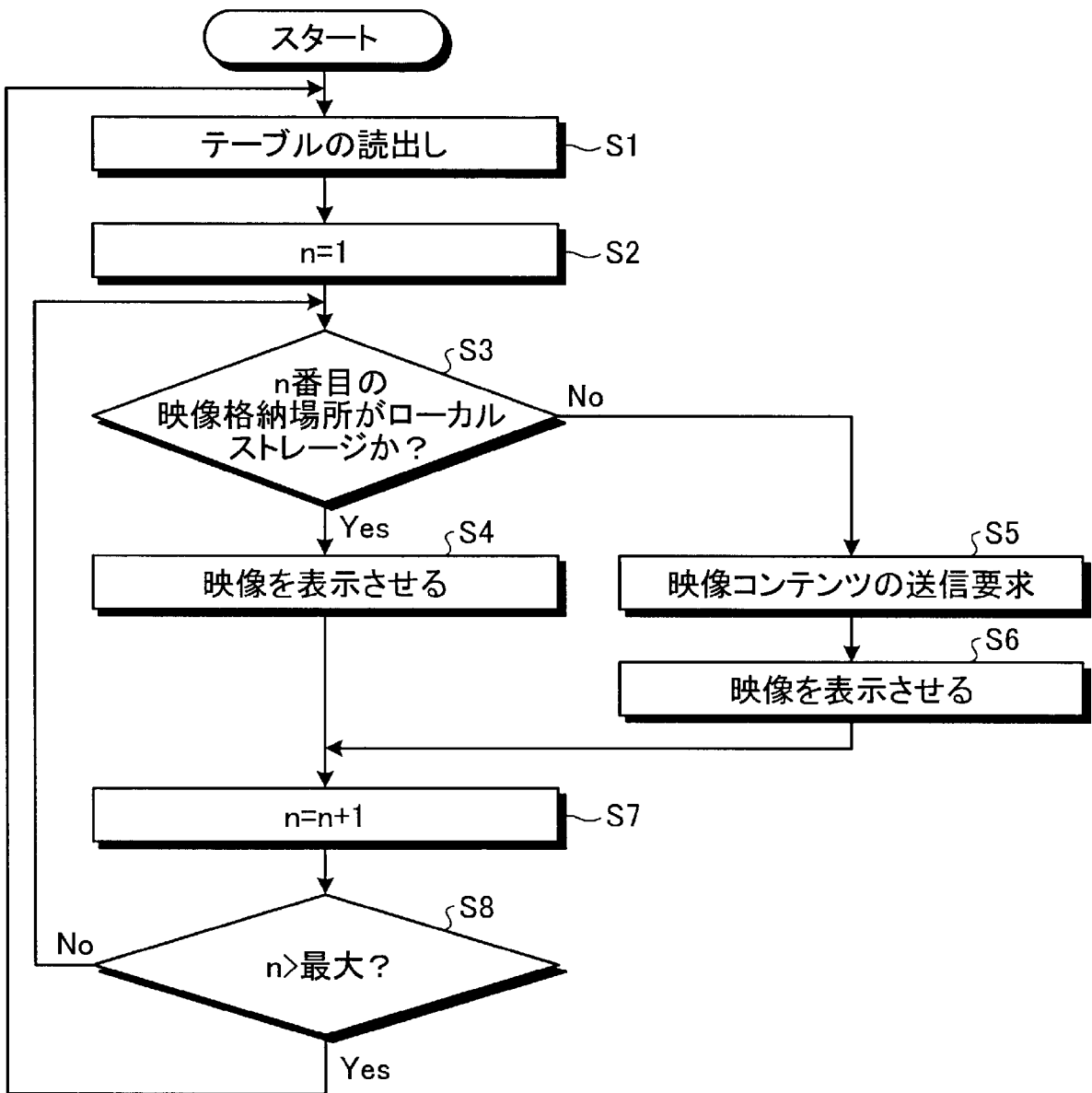
100

No.	映像コンテンツID	映像格納場所
1	001	映像表示装置30-11
2	003	中央装置
3	008	映像表示装置30-21
4	010	映像表示装置30-21
5	030	映像表示装置30-11
6	077	映像表示装置30-11
⋮	⋮	⋮

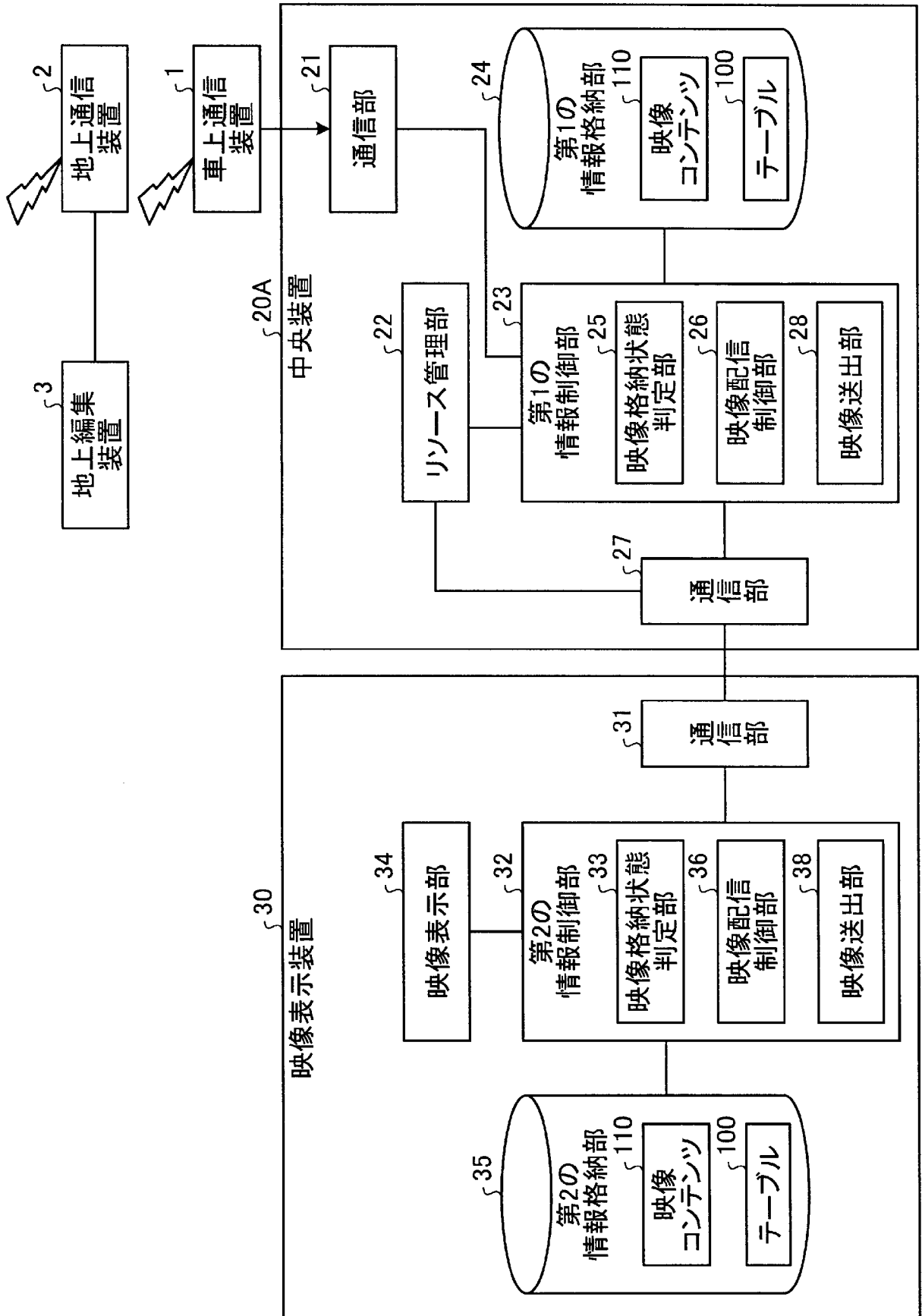
[図5]



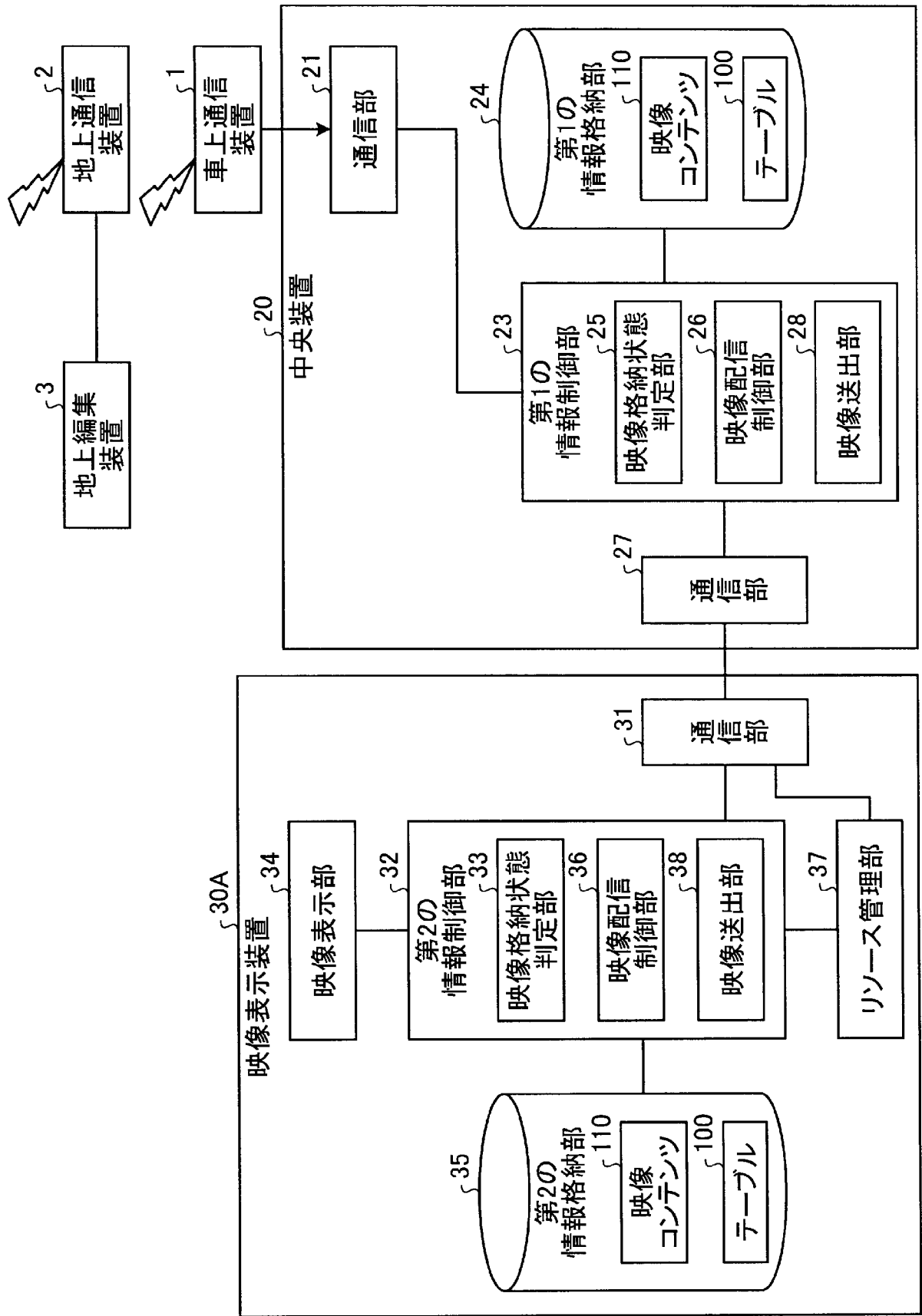
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/050992

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F13/00 (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)

G06F13/00

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	WO 2012/066641 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 24 May 2012 (24.05.2012), paragraphs [0016] to [0020]; fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP 2007-193098 A (NEC Corp.), 02 August 2007 (02.08.2007), paragraphs [0030] to [0037]; fig. 5 (Family: none)	1-4
A	JP 2005-242447 A (NEC Saitama, Ltd.), 08 September 2005 (08.09.2005), paragraphs [0042] to [0050]; fig. 5 (Family: none)	2-3

 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
26 March, 2013 (26.03.13)Date of mailing of the international search report
02 April, 2013 (02.04.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G06F13/00(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 (IPC)) Int.Cl. G06F13/00		
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 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013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	WO 2012/066641 A1 (三菱電機株式会社) 2012.05.24, 段落【0016】-【0020】,図1 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2007-193098 A (日本電気株式会社) 2007.08.02, 段落【0030】-【0037】,図5 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2005-242447 A (埼玉日本電気株式会社) 2005.09.08, 段落【0042】-【0050】,図5 (ファミリーなし)	2-3
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 26.03.2013	国際調査報告の発送日 02.04.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 田上 隆一 電話番号 03-3581-1101 内線 3568	5 T 4176