

(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2012-213164
(P2012-213164A)

(43) 公開日 平成24年11月1日(2012.11.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/92 (2006.01)	HO4N 5/92 H	5C053
HO4N 7/26 (2006.01)	HO4N 7/13 Z	5C159
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/91 Z	5C164
HO4N 5/765 (2006.01)	HO4N 5/91 L	
HO4N 7/173 (2011.01)	HO4N 7/173 610Z	

審査請求 有 請求項の数 85 O L 外国語出願 (全 57 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-105741 (P2012-105741)
 (22) 出願日 平成24年5月7日(2012.5.7)
 (62) 分割の表示 特願2000-549032 (P2000-549032) の分割
 原出願日 平成11年4月30日(1999.4.30)
 (31) 優先権主張番号 09/075,152
 (32) 優先日 平成10年5月8日(1998.5.8)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 595020643
 クアアルコム・インコーポレイテッド
 QUALCOMM INCORPORATED
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100159651
 弁理士 高倉 成男
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

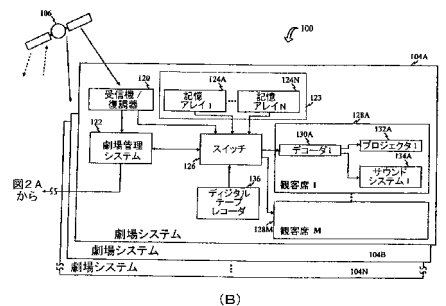
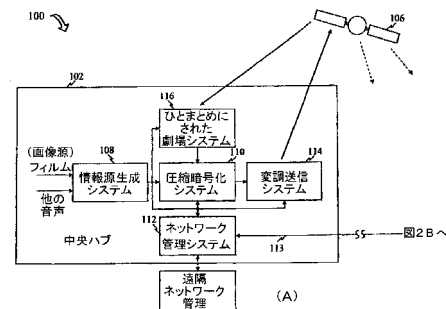
(54) 【発明の名称】 遠隔場所に高画質画像および高音質音声のプログラムを配給する装置および方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 遠隔場所に高画質画像および高音質音声のプログラムを配給する装置および方法を提供する。

【解決手段】 非常に高品質の音声あるいはビジュアルプログラミングデータを1つあるいはそれ以上の中央ハブ102から衛星106のような高データ速度リンクを使用する劇場のような1つあるいはそれ以上の上映場所104に配給する装置および方法が提供される。中央ハブ102で、情報源生成システム108は、電子プログラム信号をアナログ信号から生成し、圧縮/暗号化システム110は、電子信号を符号化し、デジタル的に暗号化し、変調/送信システム114は、衛星106を介して送信するための信号を処理する。劇場あるいは他の場所で、受信機/復調器120は衛星106を使用して送信されたプログラミング信号を受信する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記を具備するデジタル化画像情報を見る場所に配給する装置、

予め選択されたフォーマットに従ってデジタル化画像情報を受信し、かつ圧縮する少なくとも1つの中央機構、

1つあるいはそれ以上の遠隔にある表示システムのための得られた圧縮画像情報を転送する手段、

ここで、各表示システムは下記を具備する、
少なくとも1つの予め選択された時間に表示するための転送された画像情報を受信し、かつ記憶する手段、

記憶された圧縮画像情報を1つ以上の伸長システムに配給する手段、

転送された画像情報を各伸長システムで伸長する手段、

伸長画像情報を受信し、かつ表示事象としてこれによって表示された可視情報を供給するように接続された少なくとも1つの映写システム。

10

【請求項 2】

前記圧縮画像情報が隣接しないように記憶される、請求項 1 の装置。

【請求項 3】

前記情報の圧縮が前記中央機構から遠くに隔てて実行される、請求項 1 あるいは 2 の装置。

【請求項 4】

デジタルフォーマットの画像を発生するデジタル画像発生システムを含む、上記いずれかの請求項の装置。

20

【請求項 5】

前記発生器からの画像が、捕獲され、圧縮され、画像のデジタル化とほぼ同時に前記中央機構によって予め選択された許可表示システムにほぼ実時間に転送される、請求項 4 の装置。

【請求項 6】

後の所定の時間に転送するために圧縮画像情報を前記中央機構に記憶する手段をさらに含む、上記いずれかの請求項の装置。

【請求項 7】

前記少なくとも1つの中央機構が、予め選択されたフォーマットに従ってデジタル化音声情報を受信および圧縮するために構成され、かつ各表示システムが、1つあるいはそれ以上の伸長システムのために記憶された圧縮音声情報を配給する手段と、

30

転送された音声情報を各伸長システムで伸長する手段と、

伸長音声情報を受信し、かつ前記表示事象の一部として示される音声を供給するように接続された少なくとも1つのサウンドシステムとを具備する上記いずれかの請求項の装置。

【請求項 8】

前記デジタル化音声情報の前記圧縮が可変速度で生じる請求項 7 の装置。

【請求項 9】

1つあるいはそれ以上の予め選択された音声プログラムと表示で所望のような少なくとも1つの予め選択された画像プログラムとの結合ができるように識別子を使用して関連画像から時間が分離された画像情報に関連した音声プログラムを圧縮し、かつ転送する手段をさらに含む請求項 7 あるいは 8 の装置。

40

【請求項 10】

前記音声プログラムの各々が、異なる表示事象中同じ画像プログラムで示されるように複数の音声トラックを含む請求項 8 あるいは 9 の装置。

【請求項 11】

前記デジタル化画像情報の前記圧縮が可変速度で生じる、上記いずれかの請求項の装置。

【請求項 12】

50

前記情報を暗号化する手段をさらに含み、かつ前記表示システムが暗号化情報を暗号解読する手段をさらに含む、上記いずれかの請求項の装置。

【請求項 13】

情報の暗号解読に必要な暗号鍵情報を暗号化情報自体とは別の時間に許可表示システムに供給する手段をさらに含むことを特徴とする請求項 12 の装置。

【請求項 14】

暗号解読に必要な暗号鍵情報を記憶し、かつ暗号化情報の転送とは別の時間に許可表示システムに転送する手段をさらに含む請求項 12 の装置。

【請求項 15】

前記暗号鍵情報が有効である時間間隔を示し、かつ前記鍵がこの間隔中に使用されるだけであることを確実にする手段をさらに含む請求項 13 あるいは 14 の装置。

10

【請求項 16】

前記時間間隔が満了された後、前記暗号鍵情報を記憶位置に上書きする手段をさらに含む請求項 15 の装置。

【請求項 17】

予め規定された通常の転送速度で伸長画像情報の表示中知覚のあるように注目されなくて、前記画像あるいは音声情報が前記通常速度とほぼ異なる速度で表示される場合、検出可能である少なくとも 1 つのウォータマークを加える手段をさらに含む、上記いずれかの請求項の装置。

【請求項 18】

前記ウォータマークが画像あるいは音声情報のための表示時間および場所の両方を識別する請求項 17 の装置。

20

【請求項 19】

それを介して圧縮情報が前記中央機構と表示システムとの間で転送される無線通信リンクを生じさせる変調・送信システムをさらに含む、上記いずれかの請求項の装置。

【請求項 20】

前記転送が、異なる時間に異なる観客席で多数の情報の表示ができるように前記圧縮情報を複数の観客席のいずれか 1 つあるいはそれ以上に放送することを含む請求項 19 の装置。

【請求項 21】

圧縮情報の送信ビットレートが、前記情報が圧縮されるビットレートに等しくないことを特徴とする請求項 19 あるいは 20 の装置。

30

【請求項 22】

圧縮情報の送信ビットレートが、前記情報が圧縮されるビットレートに等しい請求項 19、20 あるいは 20 の装置。

【請求項 23】

付加チェックサム情報が、伝送エラーが生じる送信情報のブロックの検出ができるように前記圧縮情報に付加される請求項 19 ~ 22 のいずれかの装置。

【請求項 24】

前記転送手段が少なくとも 1 つの衛星を含み、前記装置が、前記衛星チャネルの転送特性の調整が所望の特性レベルを維持できるように圧縮情報を転送するために使用される衛星チャネルの特性を監視する、前記中央機構にある少なくとも 1 つの一緒に置かれた衛星受信機端末をさらに含む請求項 19 ~ 23 のいずれかの装置。

40

【請求項 25】

前記中央機構とそれを介してデータが交換される表示システムとの間に配置された双方向転送リンクをさらに含む、上記いずれかの請求項の装置。

【請求項 26】

前記データが暗号セキュリティ目的のために使用される請求項 25 の装置。

【請求項 27】

前記データが、エラーを有する表示システムで受信された圧縮情報の再送信を要求する

50

ために使用されるデータを含む請求項 25 あるいは 26 の装置。

【請求項 28】

前記双方向リンクを介してエラーを有する前記表示システムで受信された圧縮情報を再送信する手段をさらに含む請求項 27 の装置。

【請求項 29】

前記データが、前記中央機構と表示システムとの間で送信されるいろいろのモニタ入力および制御入力ならびにコマンドを含む請求項 25 ~ 28 のいずれかの装置。

【請求項 30】

許可された時間および場所で見える画像を表示するために表示システムのネットワークを管理するネットワーク管理システムをさらに含む上記いずれかの請求項の装置。

10

【請求項 31】

前記ネットワーク管理システムが各表示システムの作動制御を行う請求項 30 の装置。

【請求項 32】

各表示システムが少なくとも 1 つの観客席を有する劇場を含む、上記いずれかの前述の請求項の装置。

【請求項 33】

圧縮情報が、所与の時間に劇場複合体の複数の観客席内の予め選択された観客席に放送される請求項 32 の装置。

【請求項 34】

画像の盗聴および複写を防止するために前記観客席内の各画像プロジェクタに統合される少なくとも 1 つのデコーダあるいは暗号解読器をさらに含む、請求項 32 あるいは 33 の装置。

20

【請求項 35】

観客席システムのための映写システムへの物理的侵入を検出し、かつこのような侵入が検出されるときは常に暗号鍵情報を削除する手段をさらに含む、請求項 14 あるいは請求項 15 ~ 34 のいずれかの装置。

【請求項 36】

少なくとも 1 つの劇場が複数の観客席の複合体を含み、かつ前記中央記憶システムが、互いに関連する時間に予め選択されたプログラム可能なオフセットとともに単一画像プログラムの圧縮情報を前記観客席の中の異なる観客席に転送するように構成されている、請求項 32 あるいは請求項 33 ~ 35 のいずれかの装置。

30

【請求項 37】

前記予め選択されたプログラム可能なオフセットが、前記単一画像プログラムが前記観客席の中の異なる観客席にほぼ同時に表示される請求項 36 の装置。

【請求項 38】

1 つあるいはそれ以上の観客席で表示事象を作成するために使用されるべきである圧縮情報を記憶する中央劇場記憶システムをさらに含むことを特徴とする請求項 32 あるいは請求項 33 ~ 37 のいずれかの装置。

【請求項 39】

前記中央劇場記憶システムが複数の観客席によって共有されるデータ記憶バンクを含む請求項 38 の装置。

40

【請求項 40】

前記データ記憶バンクが、
磁気媒体記憶装置のアレイと、
圧縮情報の異なる予め選択された部分を記憶中前記装置の中の異なる装置および検索で単一表示システムに結合するためにパリティ情報を使用する手段とを含む請求項 39 の装置。

【請求項 41】

前記中央劇場記憶システムが、前記記憶装置のアレイ中の受信情報を並列に取り去り、所望のデータ転送速度およびエラー保護冗長度を与える、請求項 40 の装置。

50

【請求項 4 2】

前記観客席に表示された許可プログラムを見る履歴を記憶し、かつ前記履歴を前記中央機構に報告する手段をさらに含む、請求項 4 0 あるいは 4 1 の装置。

【請求項 4 3】

動作制御し、かつ劇場複合体内の観客席を監視する劇場管理システムをさらに含む、請求項 3 0 あるいは請求項 3 1 ~ 4 2 のいずれかに記載の装置。

【請求項 4 4】

前記劇場管理システムが、許可間隔中観客席システムに表示するために予定された 1 つあるいはそれ以上の受信された個別画像プログラムを示すデータからプログラムセットを示すデータを作成するプログラム制御手段をさらに含む、請求項 4 3 の装置。

10

【請求項 4 5】

前記中央機構からのプログラム可能な制御の下で、プログラムを自動的に配信し、記憶し、かつ表示する手段をさらに含む、請求項 4 3 あるいは 4 4 の装置。

【請求項 4 6】

前記中央機構から遠く隔たった制御要素からのプログラム可能な制御の下でプログラムを自動的に配信し、記憶し、表示する手段をさらに含む、請求項 4 3、4 4、あるいは 4 5 の装置。

【請求項 4 7】

前記中央機構から遠く隔たった場所からの所定の予め選択されたネットワーク動作を制御する手段をさらに含む、請求項 4 3 ~ 4 6 のいずれかの装置。

20

【請求項 4 8】

観客に表示するために複数の観客席の中の 1 つあるいはそれ以上に記憶情報を配信する地方劇場ネットワークシステムをさらに含む、請求項 4 3 ~ 4 7 のいずれかの装置。

【請求項 4 9】

前記画像情報が、変わる長さの映画として示される単一の静止フレームあるいは一連のフレームのいずれかの形式にある画像プログラムの形式で供給される、上記いずれかの請求項の装置。

【請求項 5 0】

前記転送手段が、
 圧縮デジタル情報を前記中央機構に記憶する手段と、
 前記表示システムに物理的に配信するために移送可能な記憶媒体に記憶された前記情報を検索する手段と、
 前記媒体に記憶された前記情報を検索し、かつ前記表示システム記憶装置に転送する手段とを含む、上記いずれかの請求項の装置。

30

【請求項 5 1】

前記中央機構の前記媒体に記録する手段をさらに含む請求項 5 0 の装置。

【請求項 5 2】

前記表示システムの前記媒体に記録する手段をさらに含む請求項 5 0 あるいは 5 1 の装置。

【請求項 5 3】

下記を具備する、静止あるいは動画形式のデジタル化画像情報を見る場所に配信する方法、

40

少なくとも 1 つの中央機構で予め選択されたフォーマットに従って前記デジタル化画像情報を受信しかつ圧縮する、

得られた圧縮画像情報を 1 つ以上の遠隔にある表示システムに転送する、

少なくとも 1 つの予め選択された時間に各表示システムに表示するために転送された画像情報を受信しかつ記憶する、

記憶された圧縮画像情報を 1 つ以上の伸長システムに配信する、

転送された画像情報を各伸長システムで伸長する、

伸長画像情報を少なくとも 1 つの接続された映写システムで受信し、かつ前記受信情報

50

に基づいて可視画像を1つ以上の視聴者に表示する。

【請求項54】

前記圧縮画像情報および音声情報が互いに無関係に隣接しないように記憶する、請求項53の方法。

【請求項55】

前記情報を圧縮する工程が前記中央機構から遠隔に実行される請求項53あるいは54の方法。

【請求項56】

デジタル画像発生システムを使用してデジタルフォーマットの画像を発生する請求項53～55のいずれかの方法。

10

【請求項57】

前記デジタル画像発生システムからの画像を捕獲し、圧縮し、かつ画像のデジタル化とほぼ同時に前記中央機構を介して予め選択された許可表示システムに転送する請求項56の方法。

【請求項58】

後の所定の時間に転送するために圧縮画像情報および音声情報を前記中央機構に記憶することをさらに含む請求項53～57のいずれかの方法。

【請求項59】

前記少なくとも1つの中央機構が、予め選択されたフォーマットに従ってデジタル化音声情報を受信および圧縮するためにさらに構成され、かつさらに、

20

記憶された圧縮音声情報を1つあるいはそれ以上の伸長システムに配給し、転送された音声情報を各伸長システムで伸長し、

伸長音声情報を少なくとも1つの接続された音声システムで受信し、かつ前記受信情報に基づいて伸長音声情報を1つあるいはそれ以上の聴取者に供給する、請求項52～58のいずれかの装置。

【請求項60】

前記デジタル化音声情報を圧縮する前記工程が可変速度で生じる請求項59の方法。

【請求項61】

1つあるいはそれ以上の予め選択された音声プログラムと表示で所望のような少なくとも1つの予め選択された画像プログラムとの結合ができるように識別子を使用して関連画像から時間が分離された画像情報に関連した音声プログラムを圧縮し、かつ転送することをさらに含む請求項59あるいは60の方法。

30

【請求項62】

前記音声プログラムの各々が、異なる表示事象中同じ画像プログラムで示される複数の音声トラックを含む請求項59、60、あるいは61の方法。

【請求項63】

前記デジタル化画像情報を圧縮する前記工程が可変速度で生じる請求項53～62のいずれかの方法。

【請求項64】

前記情報を前記中央機構で暗号化し、かつ得られる暗号化情報を暗号解読することをさらに含む請求項53～63のいずれかの方法。

40

【請求項65】

暗号解読に必要な暗号鍵情報を記憶し、かつ暗号化情報の転送とは別の時間に許可表示システムに転送することをさらに含むことを特徴とする請求項64の方法。

【請求項66】

前記暗号鍵情報が有効である時間間隔を示し、かつ前記鍵がこの間隔中に使用されるだけであることを確実にすることをさらに含む請求項64の方法。

【請求項67】

前記時間間隔が満了された後、前記暗号鍵情報を記憶位置に上書きすることをさらに含む請求項66の方法。

50

【請求項 68】

予め規定された通常の転送速度で伸長画像情報あるいは音声情報の表示中知覚のあるように注目されなくて、前記画像あるいは音声情報が前記通常速度とほぼ異なる速度で表示される場合、検出可能である少なくとも1つのウォーターマークを加えることをさらに含む請求項53～67のいずれかの方法。

【請求項 69】

画像あるいは音声情報のための表示時間および場所の両方を識別する前記ウォーターマークを構成する請求項68の方法。

【請求項 70】

前記中央機構と表示システムとの間で無線通信リンクを介して圧縮情報を変調し、かつ送信することをさらに含む請求項53～69のいずれかの方法。

10

【請求項 71】

前記圧縮情報を複数の劇場観客席のいずれか1つあるいはそれ以上に放送し、異なる観客席に複数の情報表示を同時にできることを含む請求項70の方法。

【請求項 72】

前記情報が圧縮されるビットレートに等しくない圧縮情報のための送信ビットレートを使用することを含む請求項70あるいは71の方法。

【請求項 73】

前記情報が圧縮されるビットレートに等しい圧縮情報のための送信ビットレートを使用することを含む請求項70、71あるいは72の方法。

20

【請求項 74】

送信エラーが生じる送信情報のブロックの検出ができるように前記圧縮情報に付加される付加チェックサム情報を付加することを含む請求項70～73のいずれかの方法。

【請求項 75】

信号を前記表示システムに転送する少なくとも1つの衛星を使用し、

前記中央機構で少なくとも1つの衛星受信機端末を一緒にひとまとめにし、かつ前記衛星チャンネルの転送特性を調整することが所望の特性レベルを維持できるようにそれとともに圧縮情報を転送するために使用される衛星チャンネルの特性を監視することを含む請求項70～74のいずれかの方法。

【請求項 76】

30

前記中央機構と表示システムとの間に配置された双方向転送リンクを介してデータを交換することをさらに含む請求項53～75のいずれかの方法。

【請求項 77】

暗号セキュリティ目的のために前記交換データを使用することを含む請求項76の方法。

【請求項 78】

エラーを有する表示システムで受信された圧縮情報の再送信を要求する請求項76あるいは77の方法。

【請求項 79】

前記双方向リンクを介してエラーを有する前記表示システムで受信された圧縮情報を再送信することをさらに含む請求項78の方法。

40

【請求項 80】

前記データが、前記中央機構と表示システムとの間で送信されるいろいろのモニタ入力および制御入力ならびにコマンドを含む請求項76～79のいずれかの方法。

【請求項 81】

各表示システムの動作制御を行い、許可された時間および場所で見える画像を表示するために表示システムのネットワークを管理するネットワーク管理システムをさらに含む請求項53～80のいずれかの方法。

【請求項 82】

各表示システムを少なくとも1つの観客席を有する劇場として構成することを含む請求

50

項 5 3 ~ 8 1 のいずれかの方法。

【請求項 8 3】

圧縮情報を所与の時間に劇場複合体の複数の観客席内の予め選択された観客席に放送することを含む請求項 8 2 の方法。

【請求項 8 4】

観客席システムのための映写システムへの物理的侵入を検出し、かつこのような侵入が検出されるときは常に暗号鍵情報を削除することをさらに含む請求項 6 5 あるいは請求項 6 6 ~ 8 8 のいずれかに記載の方法。

【請求項 8 5】

互いに関連する時間に予め選択されたプログラム可能なオフセットとともに前記中央記憶システムからの単一画像プログラムの圧縮情報を劇場の複数の観客席の複合体の前記観客席の中の異なる観客席に転送することをさらに含む請求項 8 2、8 3、あるいは 8 4 の方法。

10

【請求項 8 6】

前記単一画像プログラムが前記観客席の中の異なる観客席にほぼ同時に表示されるように前記予め選択されたプログラム可能なオフセットをほぼ 0 であるように減少させることを含む請求項 8 5 の方法。

【請求項 8 7】

中央劇場記憶システムの 1 つあるいはそれ以上の観客席で表示事象を作成するために使用されるべきである圧縮情報をさらに記憶する請求項 8 2 あるいは 8 3 の方法。

20

【請求項 8 8】

磁気媒体記憶装置のアレイを前記中央劇場記憶システムとして使用することを含む請求項 8 7 の方法。

【請求項 8 9】

記憶中圧縮情報の異なる予め選択された部分を前記装置の中の異なる装置および検索の単一表示に結合するためにパリティ情報を使用することを含む請求項 8 8 の方法。

【請求項 9 0】

前記記憶装置のアレイ中の受信情報を並列に取り去り、所望のデータ転送速度およびエラー保護冗長度を与えることを含む請求項 8 8 あるいは 8 9 の方法。

【請求項 9 1】

前記観客席に表示された許可プログラムを見る履歴を記憶し、かつ前記履歴を前記中央機構に報告することをさらに含む請求項 8 8、8 9、あるいは 9 0 の方法。

30

【請求項 9 2】

前記劇場管理システム内のプログラムセットを許可間隔中観客席システムに表示するために予定された 1 つあるいはそれ以上の受信された個別画像プログラムおよび音声情報から作成することをさらに含む請求項 5 3 ~ 9 1 のいずれかの方法。

【請求項 9 3】

前記中央機構からのプログラム可能な制御の下で、プログラムを自動的に配信し、記憶し、かつ表示することをさらに含む請求項 9 2 の方法。

【請求項 9 4】

前記中央機構から遠く隔たった場所から所定の予め選択されたネットワーク動作を制御することをさらに含む請求項 9 2 あるいは 9 3 の方法。

40

【請求項 9 5】

記憶情報を地方劇場ネットワークシステムを介して観客に表示するために複数の観客席場所の中の 1 つあるいはそれ以上に配信することをさらに含む請求項 9 2、9 3、あるいは 9 4 の方法。

【請求項 9 6】

変わる長さの映画として示される単一の静止フレームあるいは一連のフレームのいずれかの形式にある画像プログラムの形式の画像情報を供給することをさらに含む請求項 5 3 ~ 9 5 のいずれかの方法。

50

- 【請求項 97】
前記転送工程が、
圧縮デジタル情報を前記中央機構に記憶し、
前記表示システムに物理的に配信するために移送可能な記憶媒体に記憶された前記情報を検索し、
前記媒体に記憶された前記情報を検索し、かつ前記表示システム記憶装置に転送することを含む請求項 53 ~ 96 のいずれかの方法。
- 【請求項 98】
前記中央機構の前記媒体に記録することをさらに含む請求項 97 の方法。
- 【請求項 99】 10
前記表示システムの前記媒体に記録することをさらに含む請求項 97 の方法。
- 【請求項 100】
下記を具備する、画像を示すデータを選択された場所に送信する装置、
画像データを受信するための入力部分、
前記画像データを圧縮するデータ圧縮器、
暗号化データが選択された場所を識別するデータを含み、かつ該データを復号化できる暗号化鍵を規定するデータを必要とするように該画像データを暗号化するためのデータ暗号化器、
該暗号化データを伝送媒体を介して送信する送信機、該暗号化システムは暗号化データを独立して転送するための該暗号化鍵を規定する前記データを出力するように配置されている。 20
- 【請求項 101】
前記暗号化鍵を規定する前記データが前記暗号化データとは異なる時間に送信するための出力である請求項 100 に記載の装置。
- 【請求項 102】
選択された場所での前記画像の再生が所定の期間許可されるべきであり、かつ所定の期間の開始直前に伝送するための暗号化鍵が出力される請求項 100 あるいは 101 に記載の装置。
- 【請求項 103】 30
前記暗号化鍵が所定の期間に対してだけ再生を制限するように構成される請求項 102 に記載の装置。
- 【請求項 104】
前記暗号化データが放送媒体を介して放送されることを特徴とする上記いずれかの請求項の装置。
- 【請求項 105】
前述暗号化データが前記伝送媒体とは異なる媒体を介して転送されることを特徴とする上記いずれかの請求項の装置。
- 【請求項 106】 40
前記データ暗号化器がウォーターマークを前記暗号化データに付加するように構成されている上記いずれかの請求項の装置。
- 【請求項 107】
前記ウォーターマークが、前記画像の疑似ランダム位置の場所固有および/または時間固有識別子を示す前記暗号化データにおいてデータを含む請求項 106 に記載の装置。
- 【請求項 108】
前記ウォーターマークが、前記暗号化データによって示された画像を表示するための許可場所および時間を示すように構成される請求項 107 に記載の装置。
- 【請求項 109】
前記送信機が、放送伝送媒体を介して暗号化データを送信するように構成される上記いずれかの請求項の装置。
- 【請求項 110】 50

前記送信機が、それによって示された前記画像の特徴および前記伝送媒体の特徴で決まる送信速度で前記暗号化データを送信するように構成される、上記いずれかの請求項に記載の装置。

【請求項 1 1 1】

下記を具備する、伝送媒体を介して送信されるデータによって示された画像を表示する装置、

伝送媒体を介して送信され、かつ表示するための画像を示す暗号化データを受信し、かつ暗号化鍵を示すデータを受信する受信機、

前記暗号化鍵を使用して前記暗号化データを復号化するデコーダ、

複数の画像表示装置、

表示事象の間、復号化データを選択された画像表示装置に配給する配給ネットワーク。

10

【請求項 1 1 2】

前記暗号化鍵を規定する前記データが前記暗号化データとは異なる時間に受信される請求項 1 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 1 3】

前記暗号化鍵が所定の期間に対してだけ再生を制限するように構成され、かつ前記デコーダが、前記暗号化鍵に応じて前記所定の期間中だけ前記データを復号化するように構成される請求項 1 1 1 あるいは 1 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 1 4】

前記暗号化データが放送媒体から選択的に受信される請求項 1 1 1 ~ 1 1 3 のいずれかに記載の装置。

20

【請求項 1 1 5】

前記暗号化鍵が前記伝送媒体とは異なる媒体から受信される請求項 1 1 1 ~ 1 1 4 のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 1 6】

前記受信信号の特性パラメータを測定し、かつ特性パラメータが所定の値以下に減少する場合、前記暗号化データの一部の再送信の要求を出力する管理プロセッサをさらに含む請求項 1 1 1 ~ 1 1 5 のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 1 7】

前記暗号化データの一部のデジタルシグネチャを比較し、かつ前記デジタルシグネチャが不正確である場合、一部の再送信を要求するように構成される請求項 1 1 1 ~ 1 1 6 のいずれかに記載の装置。

30

【請求項 1 1 8】

前記管理プロセッサが、一旦同じものが再送信されると、不正確なデジタルシグネチャを有する暗号化データの一部を正確なデジタルシグネチャを有する部分と取り換えるように構成される請求項 1 1 7 に記載の装置。

【請求項 1 1 9】

選択されたデジタル装置にその後配信するための復号化データを記憶する記憶装置アレイをさらに含む請求項 1 1 1 ~ 1 1 7 のいずれかの装置。

【請求項 1 2 0】

前記データがそれに前記画像を同時に表示する複数の表示装置に配給される請求項 1 1 1 ~ 1 1 9 のいずれかの装置。

40

【請求項 1 2 1】

前記データがそれに前記画像を相対時間遅延されて表示する複数の表示装置に配給される請求項 1 1 1 ~ 1 1 9 のいずれかの装置。

【請求項 1 2 2】

前記記憶装置が、所定の期間前暗号化データを記憶するように構成され、かつ前記デコーダが、所定の期間中それによって示された前記画像を表示するために前記記憶装置からの前記暗号化データを復号化するように構成される請求項 1 1 3 に従属する請求項 1 1 9 の装置。

50

【請求項 1 2 3】

表示事象の履歴を記録するレコーダをさらに含む請求項 1 1 1 ~ 1 2 2 のいずれかに記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子音声/可視処理に関するものである。より詳細には、本発明は、静止あるいは動画形式のいずれかのデジタル化画像および音声情報を表示するためのいろいろな場所に配給する装置および方法に関するものである。本発明は、さらに中央機構からの高精度電子音声/可視プログラミングの符号化、暗号化、複数の表示プロジェクタあるいは表示システムへの送信、記憶、伸長、暗号解読および再生に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

数十年間、映画産業は、創造的なプログラミング題材を国内および世界のあちこちの地理的に異なった劇場に供給する映画フィルムの複写、配給、および映写に依存した。大いに、このフィルム題材を配給する方法および機構は数十年間殆ど変わらなかった。

【0003】

現在のフィルム複写および配給処理が図 1 に示されている。フィルム複写は、一般的には非常に優れた特性のカメラネガで開始する。フィルムスタジオ 50 で、フィルムエディタ 52 は元のフィルムを生成するための処理後にマスタフィルム複写を生成する。このマスタフィルム複写から、フィルム複写要素は、それから配給プリント(「ポジ」として公知である)が多数生成される配給ネガとして呼ばれているものを生成する。フィルムを配給するために望まれる封切映画のサイズあるいは複写の数に応じて、より多くの中間工程あるいは各段階で生成された複数の複写があってもよい。フィルムポジは、定期便および他の物理手段によって劇場 56 で例示されるようにいろいろの劇場に配給される。劇場 56 で、映画は、フィルムプロジェクタ 58 を使用してフィルムからの画像をディスプレイ面上に映写することによって表示される。この従来システムでは、多重トラック音声プログラムは、通常音声編集システム 51 によって作成され、このサウンドトラックが劇場映写システムで映画と同期する時間に劇場サウンドシステム 57 に再生できるように映画画像とともにフィルムにプリントされる。

20

30

【0004】

図 1 に示された配給処理は十分作動するけれども、固有の制限がある。フィルムに対する映画フィルム材料の使用およびフィルム媒体のバンド幅制限により、高忠実度マルチチャンネル音声プログラミングを提供する能力に対する制限がある。したがって、各長編映画に対して数百ドルかかる可能性がある多数のフィルム複製を作るのに高額な出費を要する。映画フィルムの大きなキャニスタを多数の劇場場所および増大する劇場場所数に物理的に配給することに関連した費用、複雑さおよび遅延もある。さらに、映画劇場産業における増大する傾向は、複数の映写観客席が単一劇場場所にあるかあるいは一緒に集めて一塊にされるいわゆる「複合的な」劇場場所の開発である。各映写観客席は、他の映画が複合的な複合体の他の映写観客席で上映されるのと同時に映画を上映してもよい。

40

【0005】

作られる多数の複製のために、不法複製および資材の盗難を防止することは益々困難になる。盗用および盗難により失った総収入は映画産業によって毎年失った数 10 億ドルを占めることが概算される。さらに、複製資料は、ちり堆積物、摺り切れ、熱変動、および他の既知の要因により時間を通じて劣化する傾向がある。最後に、管理コストおよび他の費用は、管理された危険いっぱいの資料を含み得るフィルム資料のいつかは起こる破壊に影響される。

【0006】

新しく出現してくる技術によって、継続しているフィルム配給問題に対する他の方式が提供できる。例えば、デジタル技術の進歩は革命的な配給概念をもたらし、それによって

50

転送されるプログラミングは光学フィルム媒体に記憶されるよりもむしろ電子的に記憶されたデジタル化フォーマットである。デジタル化画像は、いろいろな磁気媒体あるいはコンパクト光ディスクに配給されるか、あるいは有線通信システム、光ファイバ通信システム、無線通信システム、あるいは衛星通信システム介して送信できる。

【0007】

しかしながら、デジタル方法を含む他の配給技術は、映画フィルムを使用して入手可能な画質および映写輝度を提供することができなかった。競合する技術は、一般的には、ビデオモニタ、テレビジョン、あるいは映写装置に表示するためにいろいろの磁気あるいは光学媒体に記録されたオーディオ/ビジュアル(AV)信号を必要とする。これらの技術はバンド幅制限により高特性のフィルムを提供しない。

10

【0008】

衛星伝送方法は現在利用可能であるけれども、この方法は、現在商業的に高品質のAV資料の配給に対して実用的でない。フィルムプログラミングの配給は本来全大陸地域への特別の形式の放送であるので、このような広域放送に固有の長所を有する衛星配給方法は最終的にはフィルム配給に適切であるように思える。しかしながら、非常に高特性のAV信号を「実時間」に送信するために、データ速度要件(単位はビット/秒)は約15億ビット/秒である。この高データ速度は、単一のプログラムを送信するのにさえ法外に高価である全衛星に相当する処理能力を要する。衛星を介して必要な情報を送信できる能力に加えて、受信情報は以前利用できなかった高品質プロジェクトを使用して表示されねばならない。

20

【0009】

超高画質の電子画像の配給に対するデータ速度要件を減らすために、圧縮アルゴリズムが開発されている。高画質の画像信号を保持する間に著しい圧縮を提供できる1つのデジタルダイナミック画像圧縮技術は、符号化された離散的コサイン変換(DCT)係数データの適応サイズのブロックおよびサブブロックを利用する。この技術は以下、適応ブロックサイズ離散的コサイン変換(ABSDCT)方法と呼ばれる。適応ブロックサイズは、画像データのフレーム内情報のために存在する冗長度を利用するために選択される。この技術は、本発明の譲受人に譲渡され、参照してここに組み込まれる名称が「適応ブロックサイズ画像圧縮方法およびシステム」の米国特許第5,021,891号に開示されている。DCT技術は、本発明の譲受人に譲渡され、参照してここに組み込まれる名称が「適応ブロックサイズ画像圧縮方法およびシステム」の米国特許第5,107,345号にも開示されている。さらに、離散的4進木変換技術は、本発明の譲受人にも譲渡され、参照してここに組み込まれる名称が「適応ブロックサイズ画像圧縮方法およびシステム」の米国特許第5,452,104号で論議されている。これらの特許に開示されたシステムは、フレーム内符号化を利用し、画像シーケンスの各フレームは任意の他のフレームの内容に関係なく符号化される。

30

【0010】

ABSDCTを使用すると、必要なデータ速度は、認識できる特性の低下なしに例えば約15億ビット/秒から約5000万ビット/秒へ減らしてもよい。この圧縮デジタルデータ速度は、特にこの単一送信が所与の地理的な地域あるいは国中の数百あるいは数千の劇場受信機によって受信できることを考慮する場合、非常に妥当な費用で単一衛星トランスポンダを使用して容易に送信できる。

40

【0011】

デジタル電子フォーマットを使用するフィルム情報の配給は、特性の低下なしに迅速な低コスト複製に対する可能性を実際に増す。しかしながら、デジタル技術に関連した「複製の容易さ」とともに、役に立つ情報が許可されない当事者に配信することを防止する方法でこの情報が符号化されることを確実にする暗号技術がある。

【0012】

ABSDCT圧縮技術、最新映写装置、および電子暗号方法のような新しい技術は「デジタル映画」システムの可能性を与える。一般に規定されたデジタル映画は、記憶、送信

50

、および表示の目的のためにデジタル電子表示に変換された超高特性フィルムプログラミングの電子配給および表示を示している。デジタル映画システムは、現在のフィルム配給過程の制限の多くを解決できる。衛星システムのような送信方法を使用すると、フィルムの複製および配給に伴う費用は非常に減少される。デジタルシステムは、映画フィルムによって受ける時間を通じて特性の低下の影響を受けない。さらに、デジタルシステムは、実際上映画フィルムの盗難および不法複製を排除し、さらにデジタルシステム自体内にセキュリティ対策を実施する可能性を与える。しかしながら、完全デジタル映画システムは、映画産業あるいは関連技術によって開発されなかった。

【0013】

いくつかの論点および問題点は解決しないで残っている。新しいデジタル映画システムは、劇場からの盗難を防止するために改良された保護形態を必要とする。複数の観客席を有する劇場複合体は、より大きな経済的な収益をもたらそうとしてより大きく増大し、より複雑な上映スケジュールおよび所与のフィルムを上映する多数の場所を生じた。このことは、関連する複雑さおよび作動コストを有する現在の技術を使用して上映するために劇場に発送される多数の付加的電子コピーを必要とする。

10

【0014】

配給チャンネルおよび機構は、さらに前述のより古い映画フィルム複写および配給技術によって規定される。新しい技術および装置は、複写を減らし、より速い封切映画を市場に提供し、封切中の作品を新しくすると同時にスケジュールリングの増加および妥当な費用の配給融通性をもたらすために提案されたデジタル映画処理を利用するために必要である。同時に、いくつかのフィルム制作者、スタジオ、劇場マネージャは封切および配給に対する集中管理を増加させ、より新しい市場に広げることができることを好む。例えば、フィルムおよび他のオーディオビジュアル表示に他のサウンドトラックを供給し、より対費用効果のよい方法で多数の言語を話せるかあるいは他の言語の観客に対する増加する市場に取り組むことは望ましい。

20

【0015】

必要であることは、所定の技術を大きなスクリーン視聴するための高画質の画像および音声プログラミングの配給および管理のためのシステムおよび方法への統合である。システムおよび方法は、指定された劇場への非常に高画質の画像および音声信号の信頼性のある伝送、主要作品の融通が利く予定および広告、高音質音声信号の統合、および組み込みセキュリティ対策のために必要である。これらの目的は、後述のように本発明によって達成される。

30

【発明の概要】

【0016】

本発明は、1つあるいはそれ以上の中央機構から1つあるいはそれ以上の上映システムあるいは劇場システムへの高品質の画像および/または音声プログラミングの電子配給のためのシステムおよび方法である。この装置および方法は、中央ハブでの通常プログラミングデータの形式の画像および音声情報の符号化および暗号化、このデータの広域配信、および1つあるいはそれ以上の観客席あるいは表示場所へのプログラムの記憶および大型スクリーン表示を提供する。プログラミングデータは、通常、映画画像、時間同期音声プログラミング、および/または視力障害観客のための可視キュートラック、外国語および/または聴力障害のための字幕、あるいはマルチメディアキュートラックのような他の関連情報からなる。プログラム題材は、期間が長くてもよいし(例えば長編映画)、より短い期間(例えば予告編あるいは商業広告)のものであってもよく、静止画像(例えば、広告あるいはコマーシャル)であってよい。音声および他の関連プログラムは、バックグラウンド音声プログラミングに関する場合のような画像情報と時間同期する必要がない。

40

【0017】

中央ハブで、プログラム情報は配信するために処理される。中央ハブあるいは他の位置のいずれかにある情報源生成システムは、電子音声信号および画像信号をアナログあるいはデジタル入力から発生するために使用されてもよい。情報源生成システムは、一般に電

50

子画像信号を発生するテレシネと、電子音声信号を発生する音声リーダーとを備えている。それとは別に、電子信号は、電子カメラあるいはコンピュータベース画像発生システムのような他の電子発生源から直接に供給されてもよい。したがって、電子画像信号および音声信号は圧縮/暗号システムによる処理を受ける。さらに、圧縮/暗号システムは、中央ハブあるいは情報源生成システム、例えば、製作スタジオと同じ施設のいずれかであってもよい。既知のダイナミック圧縮技術が使用され、圧縮信号は、有線通信システム、光ファイバ通信システム、無線通信システム、あるいは衛星通信システムを介して容易に送信される。音声信号は標準デジタル音声圧縮アルゴリズムを使用して圧縮されてもよい。

【0018】

暗号技術は、許可受信機に供給されるだけである時変電子鍵値および/またはデジタル制御ワードシーケンスを必要とする。さらに、デジタルシグネチャあるいは「ウォーターマーク」は、画像および/または音声信号に加えられてもよい。ウォーターマーク、劇場および/または時間特有な可視識別子は、正常な観客には認知できなくて、非実時間あるいは静止フレーム再生の下で解析される場合、プログラムの不許可複製供給源を識別するために使用されてもよい。画像および/または音声情報を暗号解読するのに必要な情報は、劇場に送信された秘密観客席専用鍵および安全な情報を使用して個別の暗号解読器で発生される。通常、画像信号および音声信号は別々に暗号化される。画像部および音声部を別個のプログラムとして取り扱うことによって、異なる音声プログラムは、いろいろな言語のようないろいろの理由のために画像プログラムと結合されてもよい。

10

【0019】

圧縮信号および暗号化信号は中央ハブにある変調/伝送システムに供給される。変調/伝送技術は、一般的には、転送エラー補正情報を加え、伝送するために移送データストリームを変調する。地上ケーブル、光ファイバ、あるいは他の無線方法も使用されてもよいけれども、伝送は、一般的には、衛星を介して行われる。放送プログラミングの伝送速度は、情報がより遅い、より速い、圧縮データ速度に等しい速度で送信できるように変えてもよい。データ伝送が圧縮速度と同じ速度で発生する場合、生の事象プログラミングの伝送はサポートされる。

20

【0020】

中央ハブはネットワーク管理システムも含んでいる。ネットワーク管理システムは、放送、再生/表示、セキュリティおよび全モニタ/制御およびネットワーク管理機能の制御を含むシステムの全動作を管理する制御プロセッサを含んでもよい。このシステムは、中央あるいは分散全自動制御、半自動制御の下であるいは手動介入で作動できる。

30

【0021】

ネットワーク管理システムの制御の下で、プログラミング題材および付加的制御情報は劇場システムに放送される。全伝送プログラムを受信できるけれども、劇場システムは、この劇場システム向受信プログラミングだけを選択的に記憶する。このシステムは各放送プログラムのIDを劇場システムに通知する制御方法を含んでいる。さらに、制御方法は受信プログラミングの各劇場システムの選択記憶を制御するために提供される。

【0022】

劇場システムで、受信機/復調器は放送プログラミングを受信する。一般的には、ディッシュアンテナは衛星信号を受信するために使用される。受信機/復調器は、受信信号も復調し、変調信号のエラー補正を実行する。通常トランスポートパケットストリームの形式の復調信号は、エラー補正の結果とともに劇場管理システムに供給される。

40

【0023】

劇場管理システムは、エラーのための復調信号を監視し、エラーを含む信号部の再伝送を要求する。劇場管理システムは、再伝送を要求するために戻り通信経路(劇場システムから中央ハブまで)を利用する。戻り経路は、電話ネットワーク、衛星チャネル、インターネットあるいは他の低データ速度の通信方法を使用してもよい。

【0024】

劇場管理システムの制御の下で、劇場システムの記憶アレイは、プログラミング題材の

50

局部集中記憶装置を提供する。記憶アレイは、固体、磁気、あるいは光学であってもよく、いくつかのプログラムを同時に記憶してもよい。中央記憶システムは、いかなるプログラムも許可された映写システム（すなわち、プロジェクタ）に再生、表示できるようにローカルエリアネットワーク（電子的あるいは光学的）を介して接続される。さらに、同じプログラムは2つあるいはそれ以上の映写システムに同時に再生されてもよい。プログラミングデータは、いろいろのLANアーキテクチャを使用してもよいローカルエリアネットワーク（LAN）を介して記憶アレイから指定観客席に経路選択される。この説明のために、この概要は、中央ネットワーク交換機アーキテクチャを組み込むLANの使用をとる。しかしながら、他の種類のLANアーキテクチャはこのシステムで可能である。

【0025】

プログラミングデータは、再生中観客席で実時間に処理される。この処理は、データ速度伸長およびセキュリティ暗号解読を含んでいる。伸長アルゴリズムおよび暗号解読のアルゴリズムは中央ハブで使用される圧縮技術および暗号化技術に依存する。伸長/暗号解読画像信号はプロジェクタを介して観客席に表示されるのに対して、音声信号は電子サウンドシステムを介して供給される。

【0026】

劇場管理システムは、通常、受信プログラミングの記憶、プログラミング信号の伸長および暗号解読、およびプログラミングデータの表示を含む全の面の映写動作を制御する。プログラミングは劇場システムで1回だけ受信されるけれども、記憶アレイに記憶されたプログラミングは複数回再生されてもよい。劇場管理システムは、時間および各プログラムに対して可能にされる再生数を制御してもよい。それとは別に、表示処理の制御は、電子プロジェクタ、遠隔制御で局部的にあってもよいし、ハブあるいは他の集中要素によって中央制御の下で行われる。さらに、劇場管理システムは、営業許可、入場券の発行、プロモーション、シンボルマークとしての文字、環境制御、照明、サウンドシステム動作等のような他の劇場運営で映写動作を統合するように構成されてもよい。各劇場システムは、汎用性のより費用効果的な表示オプションのための共通記憶機能および制御機能を共有する複数の観客席システムを含んでもよい。

【0027】

デジタル暗号化の使用はデジタル映画システムのための組み込みセキュリティ対策をもたらす。暗号技術はエンド・ツー・エンド暗号化データ転送を行うように使用される。すなわち、画像および/または音声情報信号は、情報源生成システム（SGS）で暗号化され、再生中劇場システムにおいて観客席で直接に暗号解読される。電子セキュリティ対策に加えて、物理的セキュリティ対策はプログラミング対策の付加的保護を行う。

【0028】

物理的セキュリティ対策は、劇場システムのプロジェクタによって表示するより前に伸長/暗号解読信号を「盗聴」から保護するために特に重要である。好ましい実施形態では、暗号解読/伸長機能は、許可接近なしに取り除くことができなく、暗号解読信号の精査を物理的に防止する方法でプロジェクタに取り付けられるかあるいはこのプロジェクタ内部に埋め込まれている安全な内蔵シャーシに収容される。さらに、この安全にされた環境あるいはシャーシへの進入によって、暗号鍵情報を削除あるいは消去し、さもなければ、複写を防止するためにプロジェクト給送点で使用可能な任意のデジタルデータを削除あるいは変更する処理が開始される。

【0029】

したがって、完全デジタル映画システムは、高特性プログラミングデータの圧縮、暗号化、1つあるいはそれ以上の中央機構から劇場複合体あるいは他の場所の1つあるいは複数の観客席への信頼性ある伝送、記憶、および再生ならびにこのようなシステムを監視し、制御するのに必要な管理機能のために提供される。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】従来のフィルム配給システムのブロック図である。

10

20

30

40

50

【図 2】本発明のデジタル映画システムの典型的な実施形態の高レベルブロック図である。

【図 3】フィルムベースソース発生システムのブロック図である。

【図 4】圧縮 / 暗号化システムのブロック図である。

【図 5】変調 / 伝送システムのブロック図である。

【図 6】ネットワーク管理システムのブロック図である。

【図 7】ひとまとめにされた劇場システムのブロック図である。

【図 8】ハブ内部ネットワークおよび中央ハブ冗長性を示すブロック図である。

【図 9】劇場受信機 / 復調器のブロック図である。

【図 10】劇場管理システムのブロック図である。

【図 11】劇場デコーダシステムのブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

本発明の特徴、目的、および長所は、同じ参照文字は全体にわたって相応して識別する図面とともに行われる場合に下記に詳述される詳細な説明からより明らかになる。

【0032】

本発明は、時には、ここで「デジタル映画」と呼ばれ、映画のような高音質および高画質のオーディオ / ビジュアルプログラミングを 1 つあるいはそれ以上の中央配給点（中央ハブ、施設、あるいはステーション）から複数の受信局（劇場システム、劇場、複合体、あるいは上映システムと呼ばれる）へ電子配給するシステムおよび方法を備えている。デジタル映画システムは、画像および音声圧縮の革新、映写技術、暗号化方法論、多数の他の分野を取り入れる。オーディオ / ビジュアルデータの符号化、暗号化、伝送、記憶、伸長、暗号解読、および再生、このシステムのいろいろの機能の制御のための装置を含み得る全システムが備えられる。

【0033】

デジタル映画は、劇場あるいは遠く離れている観客席のような各再生場所あるいは映写場所に対してフィルムの最新の物理的配給方法と取り換えるように設計されている。デジタル映画は、フィルムの複写および定期便によるフィルムの劇場への輸送の必要性を取り除く。このデジタル映画は、非常に優れた音質 / 画質ならびに組み込みセキュリティ対策に対して可能性を与える。衛星あるいはある他の高速電子媒体を介して信号を有する音声および画像を伝送することによって、デジタル映画は、高画質の映画のスポーツイベントおよびコンサートのような「生のイベント」プログラミングの実時間放送に対する可能性をさらに与える。それとは別に、プログラムは、劇場に伝送され、後の時間に表示するために磁気ディスクのような記憶装置に記憶されてもよい。

【0034】

本発明の典型的なデジタル映画システムは図 2 に示される。図 2 に示されるようなデジタル映画システム 100 は、2 つの主システム、すなわち少なくとも 1 つの中央機構あるいはハブ 102 および少なくとも 1 つの表示あるいは劇場システム 104（104A ~ 104N）を備えている。好ましい実施形態では、画像情報あるいはデータおよび音声データを転送する信号は、少なくとも 1 つの衛星 106 を使用して中央機構あるいはハブ 102 から表示あるいは劇場システム 104 に放送あるいは伝送される。中央ハブ 102 は、衛星 106 の伝送フットプリント内にあるかあるいは選択された無線ワイヤライン、あるいは他の高速通信リンクに結合される全劇場システム 104（104A ~ 104N）を支援する。通常、屋外円形劇場、学校、専門レストラン等のような一連の劇場あるいは上映場所は、本システムを使用する画像あるいはオーディオ情報を受信すべきである場所のネットワークを形成する。

【0035】

情報を処理する単一中央機構あるいはハブ 102 が示されているけれども、バックアップ機構は、増加されたネットワークあるいは配給の信頼性のために要望されてもよい。さらに、付加的ハブ 102 は、劇場 104 あるいは同じ地理的地域（あるいは衛星フットブ

10

20

30

40

50

リント)内の他の上映場所にサービスを提供するために同じあるいは他の衛星108、あるいは他の種類のリンクとともに使用できる。これは、異なるハブがサービスを提供される所与の分野内で競合し、異なるレベルのプログラミングを伝送し、わずかに異なる種類の装置にサービスを提供する等の異なるフィルム供給者あるいは他のサービスプロバイダによって使用される。本発明は、いろいろのレベルのサービスを提供する産業内で所望されるように複数の衛星およびハブを使用して熟慮する。

【0036】

通常、1つの劇場あるいは上映システム103(104A~104N)は、画像あるいはオーディオ情報を受信すべきである上映場所のネットワークの各劇場あるいは上映場所のために使用され、各上映観客席のために使用される若干の集中装置ならびに所定の装置を含む。他の周波数および衛星軌道を使用できるけれども、衛星106は、例えば、Kuバンドの対地静止衛星であってもよい。所望の場所、コスト、必要とされる平均容量等に基づいてこの伝達関数に役立つことができるいろいろの衛星システムおよび衛星トランスポンダは公知である。

10

【0037】

中央ハブ102で、情報源生成システム108はデジタル化電子オーディオおよび画像プログラムをシステムに供給する。一般的には、情報源生成システム108は、フィルムデータを受信し、デジタル化情報あるいはデータを含む磁気テープを生成する。このフィルムは、映画のデジタル化版あるいは他のプログラムを作成するために非常に高い解像度でデジタル的に走査される。一般的には、公知の「テレシネ」処理は画像情報を生成するのに対して、周知のデジタル音声変換処理はプログラムの音声部を生成する。処理された画像は、フィルムから供給される必要がなく、単一の画像あるいは静止フレーム型画像、あるいは長さが変わる映画として示されるフレームあるいは画像を含む一連のフレームあるいは画像であってもよい。これらは画像は、画像プログラムと呼ばれるものを作成するために続きものあるいはセットとして表示できる。さらに、視力障害の観客のための可視キュートラック、外国語および聴力障害の観客のための字幕、マルチメディア時間キュートラックのような他の資料を備えることができる。同様に、単一あるいはセットのサウンドあるいは記録は所望の音声プログラムを形成するために使用される。

20

【0038】

それとは別に、高精細度デジタルカメラあるいは他の公知のデジタル画像発生装置あるいは方法はデジタル化画像情報を供給してもよい。デジタル化画像情報を直接生成するデジタルカメラの使用は、ほぼ即時あるいは同時の配給に対するライブイベント捕獲に特に有用である。コンピュータワークステーションあるいは同様な装置も、配給されるべき図形画像を直接発生するために使用できる。

30

【0039】

デジタル画像情報あるいはプログラムは、予め選択された公知のフォーマットあるいは処理を使用してデジタル信号を圧縮し、非常に高画質で元の画像を再生するのに必要なデジタル情報量を減らす圧縮/暗号化システム110に提供される。好ましい実施形態では、ABSDCT圧縮技術は、上記に示された米国特許第5,021,891号、米国特許第5,107,345号および米国特許第5,452,104号に開示されている。音声情報は、標準技術も使用してデジタル圧縮され、圧縮画像情報と時間同期化されてもよい。次に、圧縮画像および音声情報は、1つあるいはそれ以上の安全電子方法を使用して暗号化される。

40

【0040】

ネットワーク管理システム112は、圧縮/暗号化システム110の状態を監視し、圧縮/暗号化システム110を所望のような圧縮/暗号化データを有する複合劇場、セキュリティ、伝送制御情報に向ける。したがって、多重信号は、ネットワーク管理システム112の指令の下で、信号を有する圧縮情報を変調し、劇場システム104Aのような劇場システムに衛星106を介して伝送する。すなわち、圧縮情報は、無線通信経路あるいはリンクを介して劇場あるいは上映場所に放送されてもよい。

50

【 0 0 4 1 】

いくつかの実施形態では、圧縮画像および音声情報は各々、互いに無関係に非隣接あるいは別個の方法で転送される。画像情報あるいはプログラムに関連するが、時間が分離された音声プログラムを圧縮し、転送する手段が備えられている。音声および画像を同時に処理し、転送するために本発明を使用する場合要求されるものは全然ない。所定の識別子あるいは識別機構あるいは方式は対応する音声および画像プログラムを互いに妥当なように関連付けるために使用できる。これは、所望のように上映の時間にあるいは上映事象中に1つあるいはそれ以上の予め選択された音声情報を少なくとも1つの予め選択された画像プログラムと結合することを可能にする。すなわち、最初に圧縮画像情報と時間同期しないが、圧縮音声は上映で結合される同期化される。前述のように、圧縮画像および音声情報は、後の所定の時間に転送するために中央機構と一緒にあるいは別々に記憶できる。図2は、放送が衛星106を使用して伝送されることを示すけれども、放送信号が周知の地上セルラ、マイクロ波、あるいは他の種類の無線周波中継装置のような多数の地上無線伝送方法のいずれかを使用してもまた伝送できることを理解すべきである。それとは別に、周知のマルチドロップ、インターネットアクセスノード、専用電話回線、あるいはポイント・ツー・ポイント光ファイバネットワークのような有線伝送方法は本発明を実施するために使用できる。

10

【 0 0 4 2 】

中央ハブ102も、変調/伝送システム114によって伝送されるような衛星116から受信された信号の特性を監視し、受信特性をネットワーク管理システム112に供給する少なくとも1つのひとまとめにされた劇場システム116を含んでもよい。ひとまとめにされた劇場システム116はそれぞれの劇場にある同じ装置にある特徴あるいは処理機能の全てを使用する必要がなく、適切な受信構成要素構成要素、復調構成要素、伸長構成要素、および解析のために役立つ信号を発生する他の部品を有するより簡単な衛星信号受信機を使用できる。例えば、ひとまとめにされた劇場システム116は、明らかに大部分の場合に信号特性の十分な解析を可能にするために上映するための完全な高画質の画像を提供する必要がなく、転送されるデジタルデータの所定の既知の特性を当てにする。

20

【 0 0 4 3 】

伝送信号が不十分な特性の信号である場合、ネットワーク管理システム112は、伝送特性を改善するために圧縮/暗号化システム110および/または変調/伝送システム114に対する調整を行うことができる。例えば、デジタルデータに対する検出誤率、あるいは受信信号のデータフレームの損失の変化は、圧縮率を変え、信号パワーのような伝送特性を変え、この信号の一部を自動的に再送信するかあるいは所定の衛星転送問題のために伝送を完全に中断するために使用できる。

30

【 0 0 4 4 】

本発明は、屋外円形劇場、ドライブイン複合体、都市公会堂、学校、専門レストラン等のようないろいろの上映場所に対する画像および音声情報の表示に同様に適用可能であるが、典型的な劇場あるいは劇場複合体は後述において明瞭にするために使用される。当業者は、いかに本発明が他の型式の場所に適用されるかを容易に理解する。

【 0 0 4 5 】

転送あるいは放送される信号は、受信機/復調器120によって劇場システム104(104A~104N)で受信される。衛星トランスポンダが信号の伝送のために使用される実施形態では、受信機/復調器120は、信号を受信する少なくとも1つの受信機アンテナ138を使用する。受信機/復調器120は、受信信号を復調し、エラーに対する復調信号を監視する。この処理に役立つために、付加チェックサム情報は、伝送された情報ブロックのエラーの検出を可能にするために伝送より前に圧縮情報に付加できる。

40

【 0 0 4 6 】

エラー率が所定レベルを超える場合、劇場管理システム122は、エラーを含む信号部分の再伝送を要求してもよい。この再伝送に対する要求は、ダイアルアップあるいは専用リンク、衛星チャネル、パケット形式データリンク、インターネット、無線リンク、ある

50

いは他の低データ速度通信方法とともに電話ネットワークを利用してもよい戻りリンク 113 を使用して劇場管理システムから中央ハブ 102 に送信されてもよい。

【0047】

いくつかの実施形態では、上映場所に転送されるデータの再伝送信号の一部あるいはフレームは戻りリンク 113 を使用しても得ることができる。すなわち、戻りリンク 113 は、例えば劇場から中央ハブへの再伝送要求あるいは他の情報、あるいはコマンド、一般操作情報、あるいは圧縮画像および中央ハブから劇場への音声情報を含むデータを転送する双方向リンクとして構成される。この双方向リンクは、下記にさらに論述されるような暗号鍵データも使用できる。

【0048】

劇場システム 104 (104A ~ 104N) は、少なくとも1つおよび通常複数の観客席 128A ~ 128M で構成される。例えば、いくつかの商業的市場において、劇場はしばしば映画ビルあるいは複合劇場と呼ばれる、単一の場所で多数の観客席を有する劇場複合体として構成される。受信信号は、単一劇場複体内の観客席の中の複数の観客席に放送あるいは転送することができる。

【0049】

復調信号は、記憶するために劇場インタフェースネットワーク (TIN) 126 を介して記憶アレイ 124A ~ 124N を使用して受信機 / 復調器 120 から中央記憶システム 123 に送信される。記憶アレイ 124A ~ 124N のサイズは変動する数の上映観客席を有する劇場複合体を支援するために増減できる。上映が情報が中央ハブ 102 から受信されている間望まれる場合 (すなわち、「ライブイベント」上映のために)、復調信号は、その代わりに劇場インタフェースネットワーク 126 を介して観客席 128A ~ 128N の中の1つに供給されてもよい。

【0050】

プログラムが見られるべきである場合、プログラム情報は、TIN 126 を使用して記憶アレイ 124A ~ 124N から受信され、1つあるいはそれ以上の指定観客席 128A ~ 128N に送信される。指定観客席が観客席 128A である場合、許可劇場にだけ供給される秘密鍵情報を使用して放送信号を暗号解読し、情報源生成システム 108 (SGS) で使用された圧縮アルゴリズムの逆である伸長アルゴリズムを使用して信号を伸長する。デコーダ 130A は、伸長画像情報を上映システムによって使用され (アナログあるいはデジタルフォーマットのいずれかであってもよい) 標準ビデオフォーマットに変換し、この画像は電子プロジェクタ 132A によって表示される。音声情報は、画像プログラムで再生するために観客席のサウンドシステム 134A に供給される。一旦所定のプログラムの許可表示が完成したとすると、デジタル化プログラム情報は、データの不許可使用を防止するために指定記憶アレイあるいは指定数の記憶アレイ 124A ~ 124N から削除される。詳細に示されていないけれども、観客席 128B ~ 128M は各々、デコーダと、プロジェクタと、サウンドシステムとを含む。

【0051】

複数の見る場所が望まれる場合、中央記憶システム 123 は、互いに対して時間が予め選択されたプログラム可能なオフセットあるいは遅延の状態で単一画像プログラムの圧縮情報を異なる観客席に転送するように構成される。単一画像プログラムが選択された複数の観客席にほぼ同時に供給されるべきである場合、これらの予め選択されたプログラム可能なオフセットは、ほぼゼロに等しいかあるいは非常に小さくされる。他の時間で、これらのオフセットは、非常に融通が利く上映スケジューリングを与えるために記憶構成あるいは容量に応じて2、3分から数時間までどこでも設定できる。これによって、劇場複合体は、最初の続映フィルムのような上映イベントのための市場要求をよりよく処理できる。

【0052】

実時間ライブイベントプログラミングの表示は、映画の上映と同様であるが、記憶アレイ 124A ~ 124N の記憶・再生動作を迂回するかあるいは可能性のある過渡的な信号

10

20

30

40

50

転送中断あるいは同期問題を明らかにするためにより短い期間としてこのような記憶を使用する。

【0053】

任意には、1つあるいはそれ以上のデジタルテープレコーダ136は劇場システム104に備えられる。衛星リンクあるいは若干の他の放送技術が使用できない場合あるいはこのような技術がコスト理由あるいは可用性理由のためのような好ましい転送方法でない場合、テープレコーダ136が使用されてもよい。この場合、磁気テープあるいは他の携帯メディアは、プログラムを中央配給ポイントから劇場104に配給するために使用される。テープレコーダ136は、TIN126を使用してこのプログラムを記憶レイ124A~124Nに転送する。したがって、プログラム情報は後の時間に表示するために利用可能である。画像および音声情報も、後で記憶レイ124A~124Nに再ロードするためにディスク記憶レイ124A~124Nから長期記録記憶のためのテープレコーダ136へ記録されてもよい。

10

【0054】

より高密度で高処理能力データ記憶のための他の手段が使用されてもよく、デジタルテープレコーダ136と取り替える。例えば、光学ディスク技術を使用する他の公知の記憶システム、同様なCDROM記憶装置あるいはデジタル多用途ディスク(「DVD」)、あるいはある固体メモリアレイさえ本発明範囲内で使用されてもよい。

【0055】

中央ハブ102の処理ブロックの典型的な実施形態は、図3~図9に示され、ここで説明される。情報源生成システム108は図3に示される。典型的な実施形態では、情報源生成システム108は、35mm映画フィルムのフィルム画像源をデジタル化し、デジタル化版を磁気テープに記憶する。情報源生成システム108は、フィルム供給源142を受信し、フィルム142からデジタル化画像を生成する高精細度(HD)「テレシネ」装置を含む。テレシネ処理は映画産業内で周知であり、いくつかの市販のサービスあるいは装置のいずれか1つはこの処理を実行するために使用されてもよい。しかしながら、好ましい実施形態では、市販されるような高解像度テレシネ処理は、当該技術で公知であるようなCINTELあるいはフィリップスBTSによって製造された装置とともに使用される。使用される装置の決定および特定の選択は、サービスが設計される場合、コスト要因および他の周知の要因に従って決定される。所定の衛星転送に対するデータ速度を減らす要求を含む他の決定も、目標観客、使用可能な映写装置、場所に応じて使用できる。

20

30

【0056】

元のフィルムが標準フォーマット35mmソースである場合、この処理は、24フレーム/秒でテレシネ処理を使用して画像上で行われる。テレシネ処理のデジタル化出力は、高データ速度磁気テープレコーダを使用して記憶されるかあるいは直ちに圧縮および/または暗号化され、より低いデータ速度テープレコーダ、あるいは他の公知の画像記憶システムおよび媒体を使用して記憶される。

【0057】

テレシネだけが画像を処理するので、入力源の音声部分は画像とは無関係に処理される。音声情報源がアナログフォーマットである場合、音声情報源は、一般的にはデジタル化するために音声リーダー146の磁気テープ144上に備えられている。1つの実施形態では、最高12チャンネルまでのデジタル化音声は、マルチプレクサ148によってデジタル化画像と結合され、多重化信号は、画像プログラムとともに高精細度デジタルビデオテープレコーダ(VTR)150あるいは同様な高容量デジタル記憶システムに記憶される。それとは別に、前述のように、音声プログラミングは、画像プログラミングとは別に記憶され、処理されてもよいが、時間同期情報の場合、上映観客席再生システムの画像プログラムと適切に時間整列された結合を可能にするために含められてもよい。

40

【0058】

中央ハブ102の一部として示されているけれども、ソース発生システム108は中央ハブ102以外の施設にあってもよいことを理解すべきである。他の施設は、磁気情報源

50

あるいは光学情報源からデジタル化信号を発生するのに適しているものと丁度同じようなものであってもよい。それとは別に、情報源生成システム108は、組み込まれた磁気記憶装置あるいは光記憶装置を有するデジタルカメラあるいはデジタル情報源データを直接発生する画像発生他のデジタル手段（例えば、コンピュータ生成グラフィックスあるいは特殊効果用）から成ってもよい。情報源生成システム108も、35mm写真スライドあるいはスライドのために使用される光学式スキャナあるいは画像変換器のような静止画像のためのデジタル化システムからなってもよい。したがって、特殊効果のためのような通常のスタジオあるいは専用スタジオ、あるいは画像プログラムの作成および表示に關する他の施設は、次にさらに処理あるいは伝送する中央機構あるいはハブ102に転送される所望のデジタル化データを生成できる。

10

【0059】

圧縮/暗号化システム100のブロック図は図4に示される。情報源生成システム108と同様に、圧縮/暗号化システム110は、中央ハブ102の一部であってもよいし、あるいは別個の施設にあってもよい。例えば、圧縮/暗号化システム110は、フィルムあるいはテレビジョン制作スタジオに情報源生成システム108とともに置かれてもよい。さらに、画像あるいは音声情報のいずれかのための圧縮処理は可変速度処理として実行できる。

【0060】

圧縮/暗号化システム110は、情報源生成システム108のデジタルVTR150によって供給されてもよいデジタル信号を受信する。デジタル画像および音声情報は、さらに処理する前にフレームバッファ（図示せず）に記憶されてもよい。

20

【0061】

デジタル画像信号は画像圧縮器162に送られる。好ましい実施形態では、画像圧縮器162は、前述された米国特許第5,021,891号、米国特許第5,107,345号および米国特許第5,452,104号に記載されたABSDCT技術を使用してデジタル画像信号を処理する。

【0062】

ABSDCT技術では、カラー入力信号はYIQフォーマットであり、Yは、輝度成分であり、IおよびQはクロミナンス成分あるいはカラー成分である。YUVあるいはRGBフォーマットのような他のフォーマットも使用されてもよい。色に対する目の低空間感度のために、ABSDCT技術は、水平方向および垂直方向の各々において2倍だけカラー（IおよびQ）成分をサブサンプリングする。したがって、4つの輝度成分および2つのクロミナンス成分は画像入力の各空間セグメントを示すために使用される。

30

【0063】

輝度成分およびクロミナンス成分の各々はブロックインターバーに送られる。通常、 16×16 ブロックは、離散的コサイン変換(DCT)解析のためのデータのブロックおよび複合サブブロックを発生するために 16×16 ブロック内で画像サンプルを配列するブロックインターバーに供給される。DCT演算子は、時間サンプル信号を同じ信号の周波数表示に変換する1つの方法である。周波数表示に変換することによって、量子化器は画像の周波数配給特性を利用するように設計できるので、DCT技術は非常に高レベルの圧縮を可能にするように示される。好ましい実施形態では、1つの 16×16 DCTは第1の配列に加えられ、4つの 8×8 DCTは第2の配列に加えられ、16の 4×4 DCTは第3の配列に加えられ、64の 2×2 DCTは第4の配列に加えられる。

40

【0064】

DCT動作は、画像源に固有な空間冗長度を減少させる。DCTが実行された後、画像信号エネルギーの大部分は若干のDC係数に集中される傾向がある。

【0065】

16×16 ブロックおよび各サブブロックに関しては、変換係数は、ブロックあるいはサブブロックを符号化するのに必要されるビット数を決定するために解析される。したがって、符号化するのに最少ビット数を要するブロックあるいはサブブロックの組合せは画

50

像セグメントを示すために選択される。例えば、2つの8×8サブブロック、6つの4×4サブブロック、および8つの2×2サブブロックは画像セグメントを示すために選択されてもよい。

【0066】

したがって、選択されたブロックあるいはサブブロックの組合せは順に適切に配置される。次に、DCT係数値は、送信に備えて公知の技術を使用して例えば周波数重み付け、量子化、および符号化（例えば可変長符号化）であるがこれに限定されないような更なる処理を行ってもよい。次に、圧縮画像信号は、少なくとも1つの画像暗号化器に供給される。

【0067】

デジタル音声信号は、通常音声圧縮器164に送られる。好ましい実施形態では、音声圧縮器164は、標準デジタル音声圧縮アルゴリズムを使用して多チャンネル音声情報を処理する。圧縮音声信号は、少なくとも1つの音声暗号化器168に供給される。それとは別に、音声情報は、圧縮されないがなお静止デジタルフォーマットで転送および使用されてもよい。

【0068】

画像暗号化器166および音声暗号化器168は、多数の公知の暗号化技術の中のいずれかを使用して圧縮画像および音声信号それぞれを暗号化する。画像および音声信号は、同じ技術あるいは異なる技術を使用して暗号化されてもよい。好ましい実施形態では、画像および音声プログラミングの両方の実時間デジタルシーケンス暗号化を含む暗号化技術が使用される。

【0069】

画像暗号化器および音声暗号化器166、168で、プログラミングデータは、（一般的には数回/秒変更された）時変電子キーイング情報を使用して暗号化器回路によって処理される。次に、無線リンクで電波を介するような暗号化プログラム情報は、一般的には、プログラムデータあるいはデジタルデータを暗号化するために使用される関連電子キーイング情報を持っていない誰に対しても暗号解読できなくて送信できる。

【0070】

暗号化は、通常、圧縮信号のデジタルシーケンス暗号化あるいは直接暗号化を含む。語「暗号化」および「スクランブル」は、互換的に使用され、秘密鍵値の知識なしに元のデータシーケンスを復元することは非常に困難であるように秘密デジタル値（「キー」）を使用して発生されたシーケンスを使用してデジタルストリームをスクランブルし、カバーし、あるいは直接暗号化する多数の暗号技術のいずれかを使用しているいろいろなソースのデジタルデータストリームを処理する任意の手段を意味すると理解される。

【0071】

各画像および音声プログラムは、この特定のプログラムを上映するために許可された劇場あるいは上映場所にだけ供給され、上映場所あるいは劇場専用の電子キーイング情報によって暗号化される特定電子キーイング情報を使用する。暗号化プログラム鍵は、プログラムデータストリームを暗号解読するために観客席によって必要とされる。暗号化プログラム鍵は、プログラムの再生より前に許可劇場に送信されるか、さもなければ供給される。許可上映期間が開始する前に数日あるいは数週間プログラムデータストリームが送信されてもよいことおよび許可再生期間が開始する直前に暗号化プログラム鍵が送信されてもよいことに注目。暗号化プログラム鍵は、低データ速度リンクあるいは磁気媒体あるいは光媒体、スマートカード、あるいは消去可能メモリ要素を有する他の装置のような移動可能な記憶要素を使用しても転送できる。暗号化プログラム鍵は、特定の劇場複合体あるいは観客席がプログラムを上映するために許可される時間を制御するように供給されてもよい。

【0072】

暗号化プログラム鍵を受信する各観客客は、その観客席固有の鍵を使用してこの値を暗号解読し、暗号解読プログラム鍵をメモリ装置あるいは他の安全にされたメモリに記憶す

10

20

30

40

50

る。

【0073】

プログラムが再生されるべきである場合、劇場あるいは場所固有およびプログラム固有のキーイング情報は、好ましくは暗号化信号を作成する際に暗号化システム110で使用される対称アルゴリズムと併用される。

【0074】

暗号化に加えて、画像暗号化器166は、実際デジタルである「ウォータマーク」を画像プログラミングに加えてもよい。これは、場所固有および/または時間固有の可視識別子をプログラムシーケンスに挿入することを必要とする。すなわち、ウォータマークは、必要である場合、違法複写の原因をより有効に追跡するために上映のための許可場所および時間を示すように構成される。ウォータマークは、再生処理において頻繁であるが擬似ランダム期間に表示されるようにプログラム化されてもよく、観客には目に見えない。ウォータマークは、通常の転送速度として予め規定されるものである伸長画像あるいは音声情報の表示中知覚的には注目に値しない。しかしながら、画像あるいは音声情報がより遅い「非実時間」でのようなこの通常の速度あるいは静止フレーム再生速度とは異なる速度で表示される場合、ウォータマークは検出可能である。プログラムの非許可コピーが発見される場合、機関によってデジタルウォータマーク情報を読み取ることができ、コピーが行われた劇場を決定できる。このようなウォータマーク技術も音声プログラムを識別するために応用あるいは使用されてもよい。

【0075】

圧縮および暗号化された画像および音声信号の両方はマルチプレクサ170に供給される。マルチプレクサ170で、画像および音声信号は、画像および音声ストリームが劇場システム104で時間整列方法で再生できるように時間同期情報とともに一緒に多重化される。次に、多重化信号は、データをパケット化し、プログラムストリームを形成するプログラムパケット化器172によって処理される。データをパケット化するかあるいは「データブロック」を形成することによって、劇場システム104(図2)で受信されたプログラムストリームは、受信ブロックのエラーのために監視され、再送信要求は全プログラムの代わりにエラーを示すこれらのデータブロックに対してだけ行われてもよい。これは伝送に対して増加された信頼性および効率をもたらす。

【0076】

本発明の他の実施形態では、プログラムの画像および音声部は別個のプログラムおよび違ったプログラムとして取り扱われる。したがって、画像および音声信号を多重化するためにマルチプレクサ170を使用する代わりに、画像信号は別々に転送ためにパケット化される。本実施形態では、画像信号は音声信号を除いて転送されてもよく、またその逆でもよい。画像および音声プログラムは再生時間にだけ結合プログラムに収集される。これは、地方地域共同体規格等内で合うように封切り後の更新あるいはプログラム変更を行う、変わる言語のようないろいろの理由のために画像プログラムと結合される異なる音声プログラムを可能にする。音声の異なるマルチトラックプログラムを画像プログラムに融通が利くように割り当てることができるこの能力は、配給では既にプログラムを変更し、現在フィルム産業が利用できるより大きな多文化市場を検討する際にコストを最少にするのに非常に役に立つ。

【0077】

圧縮器162、164、暗号化器166、168、マルチプレクサ170、およびプログラムパケット化器172は、ここに記載されている機能を実行するようにプログラム化されるソフトウェア制御形プロセッサで実行されてもよい。すなわち、これらは、ソフトウェアあるいはファームウェアプログラム制御の下で作動するいろいろのプログラム可能な電子装置あるいはコンピュータを含む一般化機能ハードウェアとして構成できる。それとは別に、これらは、ASICあるいは1つのあるいはそれ以上の回路カードアセンブリによるようなある他の技術を使用して実行されてもよい。すなわち、専用ハードウェアとして構成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

画像および音声プログラムストリームは記憶アレイ 1 7 4 に送信される。プログラムストリームはさらにデジタル線形テープレコーダ 1 7 6 に送信されてもよい。

【 0 0 7 9 】

C E S コントローラ 1 7 8 は、主に全圧縮 / 暗号化システム 1 1 6 を制御し、監視する働きをする。C E S コントローラ 1 7 8 は、必要な機能を実行する汎用ハードウェア装置あるいはコンピュータをプログラム化するかあるいは専用ハードウェアを使用することによって実行されてもよい。ネットワーク制御は、後述されるハブ内部ネットワークを介してネットワーク管理システム 1 1 2 (図 2) から C E S コントローラ 1 7 8 に与えられる。C E S コントローラ 1 7 8 は、既知のデジタルインタフェースを使用して圧縮器 1 6 2 、 1 6 4 、暗号化器 1 6 6 、 1 6 8 、マルチプレクサ 1 7 0 、パケット化器 1 7 2 と通信し、これらの要素の動作を制御する。C E S コントローラ 1 7 3 は、アレイ 1 7 4 、デジタルリニアテープレコーダ 1 7 6 、これらの装置間のデータ転送および変調送信システム 1 1 4 (図 2) も制御および監視する。

【 0 0 8 0 】

記憶アレイ 1 7 4 は、一般に劇場システム 1 0 4 (図 2) で使用するディスク記憶アレイ 1 2 4 と同様な設計のものであるハードディスクドライバのバンクとして構成されることが好ましい。しかしながら、当業者は、再書き込み可能な光ディスクのような他の媒体がいくつかの用途で使用できることを認める。一般的には、1つのプログラムだけは一度に記憶アレイ 1 7 4 に記憶する必要があるために、中央ハブディスク記憶アレイ 1 7 8 の容量は、結合された全劇場システム 1 0 4 (全観客席あるいは場所の全て) の容量よりも小さくてもよい。通常、各プログラムが転送され、メモリから取り除かれた後、新しいプログラムは記憶される。しかしながら、複数のプログラムは、転送されるデータを受信するために使用される装置に応じて、同時に記憶し、所与のリンクを介して同時に転送さえることができる。ディスク記憶アレイ 1 7 4 は、圧縮フェーズ中、圧縮および暗号化画像、音声、および制御データをプログラムパケット化器 1 7 2 あるいはデジタルリニアテープレコーダ 1 7 6 のいずれかから受信する。送信フェーズ中、ディスク記憶アレイ 1 7 4 は記憶データを変調送信システム 1 1 4 に送信する。ディスク記憶アレイ 1 7 4 の動作は C E S コントローラ 1 7 8 によって管理される。

【 0 0 8 1 】

制御マルチプレクサ 1 8 0 は、プログラムストリームをディスク記憶アレイ 1 7 4 からおよび制御情報を C E S コントローラ 1 7 8 から受信する。制御マルチプレクサ 1 8 0 は、これらの2つのデータストリームを多重化し、多重化データストリームをトランスポートパケット化器に供給する。トランスポートパケット化器 1 8 2 は、データストリームをパケット化し、トランスポートデータストリームを形成し、パケット化ストリームを変調送信システム 1 1 4 に送信する。

【 0 0 8 2 】

デジタルテープレコーダ 1 7 6 (D T R) は、圧縮画像および音声を記録し、使用可能な衛星あるいは他の望ましい無線あるいはワイヤラインリンクを有しない劇場にテープへの記録されたプログラムの配給のために使用される。すなわち、配給のためのデジタル情報のテープを生成するためのものである。テープレコーダ 1 7 6 は、圧縮フェーズ中、圧縮および暗号化画像、音声、および制御データをプログラムパケット化器 1 7 2 から受信する。プログラムは、テープレコーダ 1 7 6 はテープ記録データをディスク記憶アレイ 1 7 4 に転送する場合、プログラムは記録から削除されてもよい。デジタルリニアテープレコーダ 1 7 6 の動作は C E S コントローラ 1 7 8 によって管理される。

【 0 0 8 3 】

変調 / 送信システム 1 1 4 は図 5 に示される。変調 / 送信システム 1 1 4 は、圧縮 / 暗号化システム 1 1 0 からのトランスポートデータストリームの変調および送信を実行する。変調 / 送信システム 1 1 4 は、一般的には圧縮 / 暗号化システム 1 1 0 、ネットワーク管理システム 1 1 2 、およびひとまとめされた劇場システム 1 1 6 (図 2) と同じ物理的

10

20

30

40

50

機構にある少なくとも1つの変調器200およびIFアップコンバータ202を含む。変調/送信システム114は、地上局内にあるかあるいは地上局に接近している、RF変換器204と、高電力増幅器206と、変調/送信システムコントローラ208とを含んでいる。

【0084】

変調器200は、順方向エラー補正情報を加え、既知の技術を使用して衛星（他の無線送信経路）を介して送信するためのトランスポートデータストリームを変調する標準サブシステムである。当該技術に公知の畳み込みおよび連結リードソロモン符号化技術は、好ましい実施形態では、順方向エラー補正機能のために使用される。標準PSK（位相シフトキーイング）変調器は変調機能のために使用されてもよい。

10

【0085】

アップコンバータ202は、変換器200からの出力を例えば140MHzの中間周波数（IF）に変換する。次に、この信号はRFアップコンバータ204に供給される。このサブシステムの実行は、公知のようにシステムの残りと互換性に対してわずかな変更のみを有する既存の装置によって行われてもよい。

【0086】

RFアップコンバータ204は、一般的にはIF信号を衛星送信に適する送信信号に変換する標準サブシステムである。好ましい実施形態では、140MHzのIF信号はKuバンド信号に変換される。Kuバンド出力は約14.0GHzから14.5GHzまで同調可能である。装置（図示せず）を介する2つのアップコンバータおよび自動交換機は、改良されたシステム信頼性に対する装置冗長度を与えるように実行されてもよい。この出力は増幅のための高電力増幅器206に供給される。Kuバンド以外の周波数バンドは、衛星によるあるいは所望のような信号の送信のためにその代わりに使用されてもよい。

20

【0087】

高電力増幅器206は、衛星トランスポンダまで送信するためにKuバンド（あるいは他の望ましい周波数）送信信号を増幅する。装置（図示せず）を介する2つのアップコンバータおよび自動交換機は、改良されたシステム信頼性に対する装置冗長度を与えるために使用されてもよい。

【0088】

MTS（変調/送信システム）コントローラ208は、地上局210の装置とインタフェースし、この装置を構成し、監視するために使用されてもよい。コントローラ208は、パーソナルコンピュータあるいはワークステーションのような周知のプログラマブルハードウェアを使用して実行されてもよい。

30

【0089】

地上局210は、全RF相互接続部およびアンテナからなる。RFアップコンバータ204、HPA206、MTSコントローラ208、および役に立つ電力および空気調節装置（図示せず）を収容するRFハットあるいは構造が通常含まれる。通常、プログラミング情報および制御情報は、1つあるいはそれ以上の共通放送チャネルを使用して地上局210から劇場システムに放送される。放送信号は、劇場システムに各放送プログラムのIDを通知する制御情報を含む。さらに、制御情報は劇場システムに送信されるので、劇場は、特定の劇場システム向きおよびシステム動作に関連した他の制御機能向きの受信プログラミングだけを選択的に記憶する。前述のように、この情報は、一般的には、所望のように高速度あるいは低データ速度リンクを介して転送できる。

40

【0090】

次に、図6を参照すると、ネットワーク管理システム112は示される。ネットワーク管理システム112は、デジタルシネマシステム100を制御し、管理する。これは、中央ハブ102の部品および劇場システム104のネットワークの制御および監視を含む。制御は、ネットワーク管理システム112が放送あるいは転送、再生/ディスプレイ、セキュリティ、および全ネットワーク管理の機能の制御を含むシステムの全動作を管理するように集中化されてもよい。それとは別に、上映システムあるいは劇場システムのプロセ

50

ッサが劇場機能のいくつかを制御する分散管理システムが実行されてもよい。

【0091】

ネットワーク管理システム112は、デジタルシネマシステム100のための中央コントローラあるいは「ブレイン」である少なくとも1つのネットワーク管理プロセッサ220を備えている。ネットワーク管理システム112は、一般に、標準プラットフォームワークステーション、あるいは同様なプログラム可能なデータ処理ハードウェアに基づいている。ネットワーク管理プロセッサ220はデジタルシネマシステム100のスケジューリング面およびセキュリティ面を管理する。

【0092】

ネットワーク管理システム112の制御の下で、プログラムは、劇場104のプログラミングの表示のための時間に先立って中央機構あるいはハブ102から放送されてもよい。実時間ライブイベント放送が所望されない限り、この手順は通常利用される。したがって、別個の処理は、中央ハブ102からの放送送信の時間よりも遅い時間に予め記憶されたプログラミングデータの再生を制御する。

【0093】

ネットワーク管理プロセッサ220は、プログラムの放送、伝送、あるいは転送速度も制御する。この伝送速度は、プログラムの形式および転送チャネルあるいは経路の設計に応じて固定されてもよいしあるいは変更されてもよい。例えば、これは特定の衛星トランスポンダ、あるいは他のデータリンクのための転送速度によって決まる。並列プログラム転送も高速度で生じ得る。記憶され、後の時間に再生されたプログラムに関して、データ伝送速度は、このプログラムのための「実時間」速度よりも大きい、この速度よりも小さい、あるいはこの速度に等しくてもよい。さらに、プログラミングデータの圧縮符号化のデータ速度は、異なるプログラムに対して変わり、変動する圧縮の品質レベルを与え得る。

【0094】

冗長ネットワーク管理プロセッサはバックアップとして備えられてもよい。ネットワーク管理プロセッサ220は、一般的にはイーサネット（登録商標）のような標準マルチドロップネットワークアーキテクチャを使用して実行されるハブ内部ネットワークを介してシステムの他の構成要素にインタフェースする。しかしながら、光ベースリンクを含む他の公知のネットワーク設計および種類が使用できる。ここで、ネットワーク管理システム112のイーサネットハブ224は、図8に関して後述されるようなハブ内部ネットワークを支援する。

【0095】

ネットワーク管理システム112も、PSTNを介して劇場のネットワークにインタフェースを与え、通常、ダイヤルアップ電話モデム、ケーブルあるいは衛星モデム、ISDNあるいはセルラリンクコントローラ、あるいは他の公知の手段のセットを含むモデムバンク226からなってもよい。モデムバンク226はモデムサーバ機能を介してネットワーク管理プロセッサ220にインタフェースする。モデムバンク226は、劇場から中央ハブ102への戻りリンク通信経路の受信機の役目を果たす。戻り経路は、中央ハブ102からのエラーを有するプログラムデータブロックの再送信を要求するために劇場によって利用されてもよい。さらに、プログラムの余分の表示、あるいはプログラムデータの変更あるいは更新はこのリンクを使用して要求できる。再送信そのものに対する要求はプログラムデータの送信中あるいは送信後に生じてもよい。他の実施形態では、戻り経路は、衛星チャネルあるいは他の低データ速度通信方法によってあるいはインターネットを介して与えられてもよい。この場合、インタフェースする他の既知手段あるいは装置は、モデムバンク226の代わりに、適切ないように実行される。

【0096】

図7に示されたひとまとめにされた劇場システム116は、送信信号の特性を監視し、特性測定値をネットワーク管理システム112に供給する。

【0097】

10

20

30

40

50

ひとまとめにされた劇場システム 116 は、一般的には劇場システム 104 の受信機と同じ設計を有する少なくとも 1 つの劇場システム受信機 232 を備えている。受信機 232 は、衛星 106 を介して変調送信システム 114 から送信された信号を受信する少なくとも 1 つの受信機アンテナ 234 とインタフェースする。それとは別に、他の型式のリンクが使用される場合、ケーブルあるいは光フィードインタフェースがこのようなリンクの特性を試験するために使用される。ひとまとめにされた劇場システムも、信号を劇場システム受信機 232 から受信し、送信信号の特性パラメータを測定する少なくとも 1 つの管理プロセッサを備えている。管理プロセッサ 236 も特性レポートをネットワーク管理システム 112 に供給する。好ましい実施形態では、管理プロセッサ 236 は、イーサネットあるいは高速データバスを介してネットワーク管理システム 112 とインタフェースする。

10

【0098】

次に、図 8 を参照すると、ハブ内部ネットワーク 250 のブロック図は示されている。ハブ内部ネットワーク 250 は中央ハブ 102 のための通信の重要構成要素である。ハブ内部ネットワーク 250 は、IP プロトコル一組を実行するイーサネットローカルエリアネットワーク (LAN) として内部で拡張されてもよい。したがって、ハブ内部ネットワーク 250 は、圧縮 / 暗号化システム 110 (110A ~ 110B)、変調 / 送信システム 114 (114A ~ 114B)、ネットワーク管理プロセッサ 220、および中央ハブのひとまとめにされた劇場システム 116 (116A ~ 116B) を物理的に相互接続する。ローカルおよびリモート機能の特定の機能分割に適切であるように、外部インタフェースも、所望ならば、中央ハブ 102 を外部コンピュータネットワークあるいは通信システムに接続するように備えられてもよい。

20

【0099】

好ましい実施形態では、中央ハブ 102 は、主要な構成要素の故障の場合、可用性要求に合うように冗長構成要素あるいはバックアップ構成要素を備える。各ハブ 102 内の各システムは、図 8 にさらに示されるように、主要なシステムと、並列バックアップシステムあるいは機能を越える自動切り換えに対する組み込み冗長度のいずれかとを有する。したがって、ハブ内部ネットワーク 250 は、一連あるいはセットの冗長イーサネットトランシーバ 254A ~ 254E を使用して圧縮 / 暗号化システム 110A および 110B、変調 / 送信システム 114A および 114B、ネットワーク管理プロセッサ 220A および 220B、およびひとまとめにされた劇場システム 116A および 116B に接続される。これらのトランシーバは、カード A および B として示される 2 つあるいはそれ以上のイーサネットカードあるいは構成要素 252A および 252B を介して通信する。いかに冗長システムおよび結線を提供するかと付加的システム数が所望のように適切な相互接続部およびインタフェース要素に対するより大きなレベルの冗長度のために使用できることは当業者によって容易に理解される。冗長処理機能は、最初の続映映画のような非常に時間に敏感であり、過度に要求する上映市場の信頼性ある経営を確実にするために与えられる。冗長構成要素のいくつかは、必要である場合、迅速な選択および切り換えに対して望まれるような「スタンバイ」あるいは「ウォーム始動」モードで作動できる。

30

【0100】

前述されるように、オーディオ / ビジュアルプログラミングは、中央ハブ 102 から劇場システム 104 のような上映システムあるいは劇場システムに配給される。劇場システム 104 の処理ブロックの典型的な実施形態は、図 9 ~ 図 11 に示され、ここで記載されている。

40

【0101】

図 9 は劇場システム 104 の受信機 / 復調器 120 を示している。受信機 / 復調器 120 は、低ノイズブロックおよび衛星 106 に向けられるか、あるいは衛星 106 を追跡する放物線状ディッシュアンテナを含む屋外装置 270 を含んでいる。屋外装置 270 は、中央ハブ 102 から送信される信号を受信し、この信号を増幅し、他の処理に備えて中間周波数 (IF) に変換する。ディッシュアンテナは通常オフセットフィードディッシュア

50

ンテナである。アンテナのサイズは、通常関係ある受信機および周波数の地理的位置に応じて直径が1.0メートルから1.6メートルまでの範囲に及ぶ。このディッシュアンテナは、屋根取り付け台を貫通するかあるいは貫通しない柱上に取り付けられてもよい。一般的には、ディッシュのサイズは、いろいろの政府の法令あるいは他の規制条例の下で制限を避けるのに十分な小さく設計される。低ノイズブロックは、一般的には、受信信号を増幅し、処理するために復調器のための中間周波数にダウン変換する標準デジタルビデオ放送低ノイズブロック(DVB LNB)である。1つの実施形態では、LNBからの出力信号はLバンド周波数範囲の中間周波数である。LNBは、ディッシュアンテナの焦点に設置されるフィードホーンである。標準同軸ケーブルはLNBを受信機/復調器120の復調器270に接続する。

10

【0102】

受信機/復調器120も、復調器272、再送信(ARQ)プロセッサ274のための自動リクエスト、およびトランスポートデマルチプレクサ276を含む。好ましい実施形態では、これらの3つの構成要素は、公知のIBMコンパチ型式パーソナルコンピュータあるいはワークステーションのような汎用コンピュータのためのプラグイン回路カードアセンブリとして実装される。回路カードアセンブリは劇場管理システム122内に設置される。

【0103】

プログラムが中間ハブ102から放送され、劇場システム104は全送信プログラムを受信できるけれども、劇場システム104は、特定の劇場システム向きの受信プログラミングだけを選択的に復調し、記憶する。制御情報は、送信プログラムストリームにこの制御情報を多重化することによって劇場システムに特別向きのプログラミングを劇場システムに知らせるために放送信号に含まれる。

20

【0104】

したがって、復調器272は、屋外装置270から受信されたIF信号からの選択プログラミングのデータおよびクロックを復元する。復調器270は、プログラム信号がQPSK方式を使用して変調された場合、QPSK復調技術のような多数の復調技術のいずれかを実行してもよい。復調器270は、一般的には直接放送ビデオ受信のためのセットトップ受信機装置に使用されるような標準集積回路であってもよい。このような復調装置は、通常順方向エラー訂正(FEC)信号処理機能を含んでいる。エラー訂正は、例えば、連結リードソロモン符号化および復号化とともに畳み込み符号化をヴィテルビ復号化と併用して実行されてもよい。好ましい実施形態では、畳み込み符号は $k=7$ 、 $r=7/8$ であるのに対して、リードソロモンは(204、188)コードである。エラー補正出力はARQプロセッサ274に供給される。

30

【0105】

ARQプロセッサ274は、復調器270から信号の他のエラー訂正を実行する。ARQプロセッサ274は、巡回冗長検査(CRC)コードを使用して、固定長ブロックの復調信号の逐次データのデジタルシグネチャを計算する。各ブロックに対する得られる計算されたデジタルシグネチャは、中央ハブ302の変調/送信システム114によって同じデジタルシグネチャアルゴリズムを使用して計算され、衛星チャネルを介してデータストリームとともに送信されたデジタルシグネチャ値と比較する。ARQプロセッサ274によって計算されたデジタルシグネチャがデータとともに送信されたデジタルシグネチャと同一でない場合、ブロックエラーが示される。各このようなデータブロックはブロック識別値によって独自に識別される。ARQプロセッサ274は、このブロックに対する計算され、送信されたデジタルシグネチャ値の差を示すいかなるブロックに対するブロック識別子値を記録する。劇場管理システム122は、誤って計算されたデジタルシグネチャを有するデータブロックのいずれかあるいは全ての再送信を要求するために戻りリンク284を使用してよい。次に、中央ハブネットワーク管理システム112は劇場システム104によって要求されたこれらのブロックを再送信してもよい。劇場管理システム122は、送信され、局部的に計算されたデジタルシグネチャが同じブロック識別値を有する再

40

50

送信ブロックと同じでないブロックと取り換えてもよい。このような方法は受信信号の得られるエラー率を大いに減らす。ARQプロセッサ274からの出力データは、好ましくは、 $1 \times 10^{-10} \sim 1 \times 10^{-11}$ 、あるいはこれより小さいエラー率を有する。次に、データはトランスポートデマルチプレクサ276に供給される。

【0106】

トランスポートデマルチプレクサ276は、復調データストリームをデパケット化し、コマンドパケットを劇場管理システム122に送信し、圧縮/暗号化画像および音声パケットを記憶アレイ124に送信する。

【0107】

典型的な劇場管理システム122は図10に示されている。劇場管理システム122は、劇場複体内の全上映システムあるいは劇場システム104、あるいは観客席の操作制御および監視を行う。劇場管理システムは、許可間隔中観客席システムに上映するために予定される1つあるいはそれ以上の受信された個別画像および音声プログラムからプログラムセットを作成するプログラム制御手段あるいは機構も使用できる。

10

【0108】

劇場管理システム122は、劇場管理プロセッサ280と、少なくとも1つのモデム282、あるいは戻りリンクとインタフェースし、戻りリンク284を介してメッセージを中央ハブ102に送り返す他の装置とを含む。劇場管理システム122は、劇場複体マネージャの事務室、切符売場、あるいは劇場運営に便利である任意の他の適当な場所にあってもよいモニタのような可視表示要素と、キーボードのようなユーザインタフェース装置とを含む。

20

【0109】

劇場管理プロセッサ280は、通常標準の商業級あるいはビジネス級コンピュータである。図2に関する図10を参照すると、劇場管理プロセッサ280は、記憶アレイ124A~124N、デコーダモジュール130、およびデジタルテープレコーダ136と劇場インタフェースネットワーク126を介して通信する。劇場管理プロセッサ280は、戻りリンク284を介して中央ハブネットワーク管理システム112と通信する。好ましい実施形態では、モデム282は、中央ハブと通信するために使用される。モデム282は、通常、プロセッサにあるかあるいはプロセッサに接続される標準電話回線モデムであり、標準2線電話回線を接続し、中央ハブ102に戻るよう通信する。他の実施形態では、劇場管理プロセッサ280と中央ハブ102との間の通信は、インターネット、専用あるいは公衆データネットワーク通信システム、無線通信システム、あるいは衛星通信システムのような他の低データ速度通信方法を使用して送信されてもよい。これらの代替に対して、モデム282は適切なインタフェース構造を備えるように構成されている。

30

【0110】

戻りリンク284を介して通信された情報は、衛星106から劇場システム104によって受信され、訂正できないビットエラー、監視および制御情報、操作レポートおよびアラーム、および多分暗号キーイング情報を示すように指示される情報の再送信に対する要求を含む。戻りリンク284を使用して通信されたメッセージは、盗み聞き形式のセキュリティおよび/または検証および認証を行うように暗号保護されてもよい。

40

【0111】

劇場管理プロセッサ280は、再生/ディスプレイ機能、セキュリティ機能、およびネットワーク管理機能を含む上映システムの全自動動作を行うように構成されてもよい。劇場管理プロセッサも、切符予約および切符販売、売店運営、および環境制御のような周辺劇場機能の制御を行ってもよい。それとは別に、マニュアル介入は劇場運営の中のいくつかの調整を補足するために使用されてもよい。劇場管理プロセッサ280も、これらの機能を制御あるいは調整するための劇場複体の所定の既存の制御自動システムとインタフェースしてもよい。なお、それとは別に、再生/ディスプレイおよびセキュリティのようないくつかの劇場運営の調整は、中央ハブ102によって電波を介して行われてもよい。使用されるシステムは、公知のように特定の劇場の使用可能な技術および要求によって決

50

まる。

【0112】

劇場管理システム122あるいはネットワーク管理システムのいずれかによる制御によって、本発明は通常、複数のディスプレイプロジェクトの記録プログラミングの同時再生および表示をサポートする。複数のプログラムは、劇場システム104の1つあるいはそれ以上の複数のディスプレイプロジェクトで再生するために記憶アレイ124A~124Nを含む中央記憶システムに記憶されてもよい。前述のように、劇場システム104は、放送チャンネルから受信されるようにプログラミングデータも表示してもよい。

【0113】

さらに、劇場管理システム122あるいはネットワーク管理システムの制御の下で、たとえ劇場システム104だけがプログラミングを1回受信するとしても複数回再生するためのプログラムの許可がしばしば行うことができる。制御管理は、時間および/または各プログラムに対して可能にされる再生数を制御する。

10

【0114】

中央機構ネットワーク管理システム112による劇場管理システム122の自動制御によって、中央機構からのプログラム可能な制御の下でプログラムを自動配給、記憶、表示する手段が備えられていることが分かる。さらに、制御構成要素を使用する中央機構から遠く離れている位置から所定の予め選択されたネットワーク操作を制御する能力がある。例えば、テレビジョンあるいはフィルムスタジオは、次にスタジオ事務室のような中央場所からのフィルムの配給あるいは他の上映を自動化し、制御し、市場需要の急速な変化あるいは上映に対する反応もしくは技術上理解される他の理由を明らかにするために上映に対してほとんど即時の変更を行うことができる。

20

【0115】

図2に戻して参照すると、劇場インタフェースネットワーク126は、劇場管理システム122、記憶アレイ124A~124N、観客席128A~128M、およびデジタルテープレコーダ136と物理的に相互接続する。劇場インタフェースネットワーク126は、劇場システム104でプログラミングのローカルルーチングを備えるローカルエリアネットワーク(電気的あるいは光学的)からなる。受信機/復調器120によって受信され、復調されたプログラムは、劇場インタフェースネットワーク126を介して記憶するための記憶アレイ124A~124Nに送られる。記憶アレイ124A~124Nに記憶され、実時間で再生するために受信されたプログラムは、劇場インタフェースネットワーク126を介して劇場システム104の1つあるいはそれ以上の映写システムに送られる。劇場インタフェースネットワークは、適切なデータ転送速度、結合性、および調停ループ、交換、あるいはハブ指向ネットワークのような信頼性を示す多数の標準ローカルエリアネットワークアーキテクチャのいずれかを使用して実行されてもよい。

30

【0116】

さらに図2を参照すると、記憶アレイ124A~124Nは、再生および表示することが許可されているプログラムデータのローカル記憶装置を備えている。好ましい実施形態では、記憶システムは各劇場システムに集中化される。記憶アレイ124A~124Nは、劇場システムが、1つあるいはそれ以上の観客席で上映イベントを作成することを可能にし、いくつかの観客席にわたって同時に共有できる。

40

【0117】

ときにはディスク記憶アレイ124A~124Nとも呼ばれる記憶アレイ124A~124Nは、当該技術で周知である固体記憶装置、磁気記憶装置、あるいは光大容量記憶装置を含んでもよい。好ましい実施形態では、コンピュータ産業で使用されるようなハードドライブとして知られている磁気ディスクドライブは記憶アレイを形成するために使用される。このような装置は、望ましいコストおよび本発明にうまく適するようにする性能(転送速度)特性を有する。このような装置は、周知の技術を象徴し、常に増加する機能で製造される。しかしながら、再書き込み可能な光記憶装置および等しい固体記憶装置のような他の装置はいくつかの用途に役立ち得る。

50

【0118】

中央記憶システムはいくつかのプログラムを同時に記憶してもよい。中央記憶システムは、いかなるプログラムも再生され、いかなる許可上映システム（すなわち、プロジェクタ）にも表示されてもよいようにローカルエリアネットワークを介して接続される。さらに、同じプログラムは、2つあるいはそれ以上の上映システムに同時に再生されてもよい。

【0119】

前述のように、記憶アレイは、単一画像プログラムの圧縮情報を異なる観客席に予め選択されたオフセットあるいは互いに対して時間遅延で転送するために使用できる。これらのオフセットがほぼゼロに等しくされる場合、単一画像プログラムはほぼ同時に複数の観客席に表示される。他の時間に、これらのオフセットはいろいろのスケジューリング方式に適合させるように他の値に設定される。

10

【0120】

ディスク記憶アレイ124A～124Nの各々は、予定された再生期間暗号化/暗号化プログラムを指定観客席に記憶するハードディスクドライブのバンクである。ディスク記憶アレイ124A～124Nは各劇場の記憶要求を効果的にサポートするために増減可能であるように設計される。さらに、ディスク記憶アレイ124A～124Nの各々は、記憶装置が故障の場合、記憶プログラミング情報の損失を防止するために組み込み冗長を含む。記憶アレイ124A～124Nの各々は、例えば、各劇場システムの変化する記憶要求に適合させるように拡張可能であるラック取り付けシステムであってよい。ディスク記憶アレイ124A～124Nによって、劇場管理は、プログラム展示を劇場複合体のいろいろのスクリーンに動的に送り、主演前プログラミングを予定することができる。これは、変化する要求あるいは市場需要に迅速に応答するのに役立つ非常に融通が利く方法で行われる。

20

【0121】

好ましい実施形態では、記憶アレイ124A～124Nの各々は、劇場場所の全ての観客席に対するプログラムを記憶するのに必要とされる容量に等しい記憶に対する容量で設計される。さらに、将来のプログラムはその上映許可日付より前に記憶できると同時に現在「上映を許可された」プログラムをなお記憶するような適切な記憶装置が備えられている。使用可能な記憶容量の総量によって、プログラムは、現在許可されたプログラムを再生および表示できる能力に影響を及ぼさないでこのようなプログラムを再生および表示する許可より前数時間、数日あるいは数週間送信される本編上映に対して許可できる。デジタルデータ記憶容量に関して、約120ギガバイトの記憶容量/観客席がこの種の装置で使用されることが推定される。この容量は、近い将来に減少された要求を可能にするために変更してもよい最新の圧縮および画像技術の使用を確実にする。

30

【0122】

ディスク記憶空間は、ディスク記憶アレイ124A～124Nにロードされる各プログラムに対して動的に割り当てられる。短長プログラムは、一般的には平均して約2時間の公称の長さになるために、この概念は複数のスクリーンを有するより大きい劇場には機能する。単一スクリーン劇場に対するガイドラインとして、記憶容量は最大プログラムを記憶するのに十分であるべきである。

40

【0123】

ディスク記憶アレイ124A～124Nは、通常同時読み出し/書き込み機能を行うように構成されている。例えば、複数の予め記憶されたプログラムが表示できる（複数同時動作、近同時動作、別個の読み出し動作の場合）と同時に新しい封切りが衛星106からダウンロードされる（書き込み動作）。最新技術を使用すると、ディスク記憶アレイ124A～124Nの各アレイの処理能力において物理的制限がある。したがって、各アレイは最大数の同時動作スクリーン、殆ど同時の動作スクリーン、読み出し動作スクリーンおよび1つの同時ダウンロードセッション（1つの書き込み動作）を支援できる。この方式を使用すると、より大きな劇場は、適当な同時再生数を与えるために付加ディスク記憶ア

50

レイを必要とする。5つの観客席毎当たり約1付加アレイが適切であると推定される。

【0124】

しかしながら、記憶アレイは、受信情報がアレイを横切って取り除かれる「取り除き」モードでも作動するように構成されるかあるいは構成可能であるべきである。すなわち、記憶されるべき受信データは一部は記憶中ドライブの中の異なるドライブに向けられる。入力データの一部は、1つのドライブに転送されると同時に次の部分は次のドライブに転送され、以下同様である。ドライブがデータを書き込みことを可能にするのに十分な待ち時間後に、所与のドライブは再度入力データを受信するように予定することができる。したがって、受信データは、その各々が別個のドライブの各ドライブによって可能にされた最高（すなわち高）速度で記憶されるより小さい構成要素あるいはセグメントに分離され、駆動入力チャンネルで使用可能な入力バッファリングあるいはメモリ記憶を利用する。これによって、より遅い転送速度装置は、本来データを並列に制御できるので、非常に高転送速度を得ることができる。この種の記憶装置もエラー保護冗長性を生じる。

10

【0125】

ドライブあるいは他の記憶装置への記憶は、プログラムが検索の際に再構成できるパリティ情報を利用すべきである。すなわち、検索あるいは表示の時間にプログラム部分を一緒に再び結合する手段が装備されている。

【0126】

ディスク記憶アレイ124A～124Nの各々は2つの方法で増減可能である。スクリーン当たりの記憶空間量は、ディスク記憶アレイ124A～124Nの各々内でディスクドライブを加えるかあるいは削除するかによって調整可能である。ディスクドライブのサイズは、ドライブが追加されるときに記憶性能において得られる増分工程を決定する。それとは別に、付加ディスク記憶アレイは、付加スクリーンを支援するために劇場システム104に付加できる。

20

【0127】

好ましい実施形態では、ディスク記憶アレイ124A～124Nは、アレイのディスクドライブが故障した場合、全データファイルの復元機能を有する低価装置の冗長アレイ（RAID）アレイ設計に基づいている。ディスク記憶アレイ124A～124Nは、トラブルシューティングあるいは障害隔離に役立つ状態インジケータおよび警報インジケータを与える。遠隔状態、制御、および診断はこの種の設計とともに使用される他のオプションである。

30

【0128】

さらに図2を参照すると、劇場システム104は、一般的には、デジタルテープレコーダ（DTR）136を備えている。衛星リンクが使用可能でなく、テープがプログラムを劇場に配給するために使用される場合、DTR136は、圧縮/暗号化プログラムをディスク記憶アレイ124A～124Nにロードするために使用される。DTR136は、TIN126を介して記憶アレイ124A～124Nに通信する。

【0129】

通常、DTR136は、DTR136から上映装置への直接配給を支援するのに十分な転送速度で作動しない。さらに、読み出し動作および書き込み動作はバーストで生じる傾向がある。したがって、大きいバッファは、DTR136から映写装置へ直接データを滑らかに流出させるために使用される。これらの理由のために、衛星チャンネルが全然使用できない場合、DTR136は、記録および転送のために使用される。DTR136からロードされたプログラムは、実時間再生速度に適切な全速で再生する記憶アレイ124A～124Nに記憶される。DTR136の制御は劇場管理システム122によって実行される。

40

【0130】

劇場システム104へのDTR136の付加によって、使用可能な衛星リンクあるいはチャンネルなしで劇場複合体は、デジタル映画システムに関連した全ての他の長所を実現し、利用することができる。この場合、デジタル化暗号化フィルムは、今日のフィルム配給

50

技術と同様に磁気テープで劇場に物理的に配給されることを必要とする。さらに、D T R 1 3 6 は、予め受信され、記憶アレイ 1 2 4 A ~ 1 2 4 N に記憶されたプログラムの長期記録のために使用されてもよい。この場合、プログラムは、記憶アレイ 1 2 4 A ~ 1 2 4 N から D T R 1 3 6 に書き込まれてもよく、得られる記録テープは、後で再ロードして記憶アレイ 1 2 4 A ~ 1 2 4 N に戻したままにしておかれてもよい。さらに、他の公知の磁気記憶装置、光記憶装置、あるいは固体記憶装置あるいは技術は D T R 1 3 6 の機能を実行するために利用されてもよい。

【 0 1 3 1 】

プログラムが見られるべきである場合、プログラム情報は、劇場インタフェースネットワーク 1 2 6 を介して特定の 1 つあるいはそれ以上の記憶アレイ 1 2 4 A ~ 1 2 4 N から劇場システム 1 0 4 の観客席システム 1 2 8 A ~ 1 2 8 N の特定の観客席システムに送信される。典型的な観客席システム 1 2 8 A ~ 1 2 8 M の実施のブロック図が図 1 1 に示されている。このような観客席システム 1 2 8 a ~ 1 2 8 M 内で、デコーダ 1 3 0 a は、可視的にスクリーンあるいは表面に映写し、サウンドシステム 1 3 4 を使用して聞こえるように提示するように圧縮 / 暗号化プログラムを処理する。観客席システム 1 2 8 A ~ 1 2 8 M は、劇場インタフェースネットワーク 2 9 0 と、少なくとも 1 つのデパケット化器 2 9 2 と、観客席コントローラ 2 9 4 と、画像暗号解読 / 伸長システム 2 9 6 と、音声暗号解読 / 伸長システム 2 9 8 と、音声暗号解読 / 伸長システム 2 9 8 と、プロジェクタ 1 3 2 A と、サウンドシステム 1 3 4 A とを備えている。プロジェクタ 1 3 2 A およびサウンドシステム 1 3 4 A を除いて構成要素の全ては 1 つあるいはそれ以上の回路カードアセンブリを実現する。回路カードアセンブリは、プロジェクタ 1 3 2 A 上にあるいはプロジェクタ 1 3 2 A に隣接して取り付けられる自蔵筐体に設置されてもよい。さらに、装置固有の暗号キーイング情報の転送および記憶する観客席コントローラ 2 9 4 および / または画像暗号解読 / 伸長システム 2 9 6 とインタフェースする暗号スマートカード 3 0 0 が使用されてもよい。

【 0 1 3 2 】

劇場インタフェースネットワークインタフェース 2 9 0 によって、各観客席は、劇場インタフェースネットワーク 1 2 6 を介してディスク記憶アレイ 1 2 8 A ~ 1 2 4 N あるいは劇場管理システム 1 2 2 と通信できる。劇場インタフェースネットワーク 2 9 0 は、情報バーストが劇場インタフェースネットワーク 1 2 6 を介してディスク記憶アレイ 1 2 4 A ~ 1 2 4 N から高データ速度で転送し、観客席システム 1 2 8 A ~ 1 2 8 N の他の要素によってより遅い速度で処理できるようにバッファメモリを含んでいる。

【 0 1 3 3 】

制御および監視データは、劇場管理システム 1 2 2 と観客席コントローラ 2 9 4 との間に送られるのに対して、暗号化 / 圧縮プログラムはこのインタフェースを介して画像・音声暗号解読 / 伸長システム 2 9 6 、 2 9 8 に送られる。観客席 1 2 8 A に向けられる任意の情報は、受信され、デパケット化器 2 9 2 に送られる。反対に、劇場システム 1 0 4 の他の部分に向けられる情報はデパケット化器 2 9 2 によって無視される。

【 0 1 3 4 】

デパケット化器 2 9 2 は、劇場インタフェースネットワークインタフェース 2 9 0 から到達する個別の制御パケット、画像パケット、および音声パケットを識別し、分離する。制御パケットは観客席コントローラ 2 9 4 に送信されるのに対して、画像パケットおよび音声パケットは画像および音声暗号解読システム 2 9 6 および 2 9 8 のそれぞれに送信される。

【 0 1 3 5 】

観客席コントローラ 2 9 4 は、観客席システム 1 2 8 A のセキュリティを構成し、管理し、観客席システム 1 2 8 A を作動させ、監視する。これは、プロジェクタ 1 3 2 A およびサウンドシステム 1 3 4 A とともに外部インタフェースと、画像および音声暗号解読 / 伸長システム 2 9 6 および 2 9 8 とを含んでいる。制御情報は、劇場システム 1 2 8 A ハウジングあるいはシャーシの外部の制御パネルのような劇場管理システム 1 2 2 、遠隔制

10

20

30

40

50

御ポート、あるいはローカル制御入力から得られる。観客席コントローラ 294 は、観客席システム 128A に割り当てられた電子鍵を管理する。観客席システム 128 に割り当てられた予め選択された電子暗号鍵は、伸長処理前に画像および音声情報を暗号解読するために画像および音声データに埋め込まれた電子暗号鍵情報とともに使用される。好ましい実施形態では、観客席コントローラ 294 は、基本機能要素あるいは制御要素のような埋め込まれた観客席システム 128A ソフトウェアを実行する標準マイクロプロセッサを使用する。

【0136】

さらに、観客席コントローラ 294 は、好ましくは、各観客席に生じる上映の履歴を保持するために所定の情報を作動させるかあるいは所定の情報を劇場管理システム 122 と通信するように構成される。したがって、この上映履歴に関する情報は、戻りリンクを使用して、あるいは予め選択された時に移動可能媒体によって中央機構への転送に役立つ。

10

【0137】

画像暗号解読 / 伸長システム 296 は、デパケット化器 292 からの画像データストリームを処理し、暗号解読を実行し、スクリーン上に上映するための元の画像を再度組み立てる。この動作の出力は通常標準アナログ RGB 信号をデジタル映画プロジェクタ 132A に供給する。一般的には、暗号解読および伸長は、実時間で実行され、プログラミングデータの実時間再生を可能にする。

【0138】

画像暗号解読 / 伸長システム 296 は、画像データストリームを暗号解読し、伸長し、中央ハブ 102 の画像圧縮器 162 および画像暗号化器 166 によって実行される動作を逆にする。各観客席システム 128 は、同じ劇場システム 104 の他の観客席システム 128 とは異なるプログラムを処理および表示してもよいしあるいは 1 つあるいはそれ以上の観客席システム 128 は同じプログラムを同時に処理および表示してもよい。任意には、互いに対して時間が遅延された同じプログラムは複数のプロジェクタ上に表示されてもよい。

20

【0139】

暗号解読処理は、画像情報を暗号解読するためにデータストリームに埋め込まれた電子鍵とともに予め供給された装置固有およびプログラム固有電子暗号鍵情報を使用する。(暗号解読処理は図 4 に関して予め説明されている) 各観客席システム 128 にはこの観客席システム 128 上に上映されることを許可された全プログラムに必要な暗号鍵情報が装備されている。

30

【0140】

多レベル暗号鍵情報システムは特定のプログラムを表示するための特定の上映システムを許可するために使用される。この多レベル鍵管理システムは、一般的には、各許可観客席システム 128 に固有である電子鍵値、特定画像および / または音声プログラム、および / または画像および / または音声プログラム内の時変暗号鍵シーケンスを使用する。一般的には、56 ビットあるいはより長い「観客席固有」電子鍵は、各観客席システムにプログラム化される。

【0141】

このプログラミングは、使用するための鍵情報を転送し、表示するためにいくつかの技術を使用して実行できる。例えば、前述された戻りリンクは、暗号情報を転送するために衛星チャネルあるいは他の種類のリンクを介して使用できる。それとは別に、スマートカード技術、予めプログラム化フラッシュメモリカード、および他の公知の携帯記憶装置を使用できる。

40

【0142】

例えば、スマートカードは、カードに 1 度ロードされたこの値がスマートカードメモリから読み出すことができないように設計されてもよい。物理的および電子セキュリティ対策は、鍵情報を改ざんすることを防止し、試みられた改ざんあるいは妥協を検出するために使用される。この鍵は、検出された改ざんの試みの場合消去できるように記憶される。

50

スマートカード回路は、一般的にはデータ暗号化規格（DES）の暗号化アルゴリズムのソフトウェア実現を含むマイクロプロセッサコアを含む。スマートカードは、供給された値を入力し、オンカードDESアルゴリズムおよび予め記憶された観客席固有鍵を使用してこれらの値を暗号化（あるいは暗号解読）し、この結果を出力する。それとは別に、スマートカードは、画像および音声暗号解読処理による使用のための鍵情報の処理を実行する観客席システム128の回路に暗号化電子キーイング情報を転送するために単に使用されてもよい。

【0143】

画像プログラムデータストリームは、中央ハブ圧縮/暗号化システム110に使用される画像圧縮に対称的である逆ABSDCTアルゴリズムあるいは他の画像伸長処理を使用して動的画像伸長を行う。画像圧縮がABSDCTアルゴリズムに基づいている場合、伸長処理は、可変長復号化、逆周波数重み付け、逆微分クオドリ変換、IDCT、およびDCTブロック結合器デインタリーピングを含んでいる。伸長のために使用される処理要素は、ASICのようなこの機能のために構成される専用特殊化ハードウェアあるいは1つあるいはそれ以上の回路カードアセンブリに実装されてもよい。それとは別に、伸長処理要素は、特別の機能ソフトウェアあるいはファームウェアプログラミングの制御の下で作動するいろいろのデジタル信号プロセッサあるいはプログラム可能電子装置あるいはコンピュータを含む標準要素あるいは一般化ハードウェアとして実装されてもよい。複数のASICは、高画像データ速度をサポートするために画像情報を処理するために実装されてもよい。

10

20

【0144】

伸長画像データはデジタル/アナログ変換を受け、アナログ信号はプロジェクタ132Aに出力される。一方、デジタルインタフェースは、伸長デジタル画像データをデジタル/アナログ処理に対する要求を不要にするプロジェクタ132Aに伝えるために使用されてもよい。

【0145】

音声暗号解読/伸長システム298は、デパケット化器292からの音声データストリームを処理し、暗号解読を実行し、劇場のスピーカあるいは音声サウンドシステムに提示するための元の音声を再度組み立てる。この動作の出力は標準ラインレベル音声信号をサウンドシステム134Aに供給する。

30

【0146】

画像暗号解読/伸長システム296と同様に、音声暗号解読/伸長システム298は、中央ハブ102の音声圧縮器164および音声暗号化器168によって実行された動作を逆にする。データストリームに埋め込まれた電子鍵とともに暗号スマートカード304からの電子鍵を使用して、暗号解読システム350は音声情報を暗号解読する。次に、暗号解読音声データは伸長される。

【0147】

音声伸長は、音声圧縮のために中央ハブ102で使用されるアルゴリズムと対称的であるアルゴリズムで実行される。複数の音声チャンネルが存在する場合、伸長される。音声チャンネル数は、特定の観客席、あるいは上映システムの多音声サウンドシステム設計によって決まる。視力障害観客のための多言語音声トラックおよび音声キューのような目的のために進歩した音声プログラミングのための付加的音声チャンネルは、中央ハブ102から送信されてもよい。このシステムも、聴力障害観客のためのマルチメディア特殊効果トラック、字幕付け、特殊可視キュートラックのような目的のために画像プログラムに同期化される付加データトラックを備えてもよい。

40

【0148】

前述されるように、音声トラックおよびデータトラックは、画像プログラムに時間同期化されてもよいしあるいは直接時間同期化なしに非同期化に供給されてもよい。画像プログラムは、単一フレーム（すなわち静止画像）、一連の単一フレーム画像、あるいは短長持続期間の動画シーケンスからなってもよい。

50

【0149】

必要である場合、音声チャンネルは、音声と適切な画像フレームと同期化させるために必要に応じて遅延を挿入する音声遅延素子に与えられる。次に、各チャンネルは、サウンドシステム134Aに対する「ラインレベル」出力と知られているものを供給するためにデジタル/アナログ変換を遂行する。すなわち、適切なアナログレベルあるいはフォーマット信号は、適切なサウンドシステムを駆動するためにデジタルデータから発生される。ラインレベル音声出力は、一般的に大部分の劇場サウンドシステムにある標準XLRあるいはAES/EOUコネクタを使用する。

【0150】

プロジェクタ132Aは、プログラムの電子表現をスクリーンに表示する。高品質プロジェクタは、光学情報あるいは画像情報を処理する液晶光弁(LCLV)方法のような最新技術に基づいている。プロジェクタ132Aは、一般的には標準赤緑青(RGB)ビデオ信号フォーマットの画像信号を画像暗号解読/伸長システム296から受信する。プロジェクタ132Aの制御および監視のための情報転送は、一般的にはデジタル直列インタフェースを介して観客席コントローラ294から供給される。

10

【0151】

さらに図11を参照すると、デコーダモジュールシャーシ302は、ファイバチャンネルインタフェース290と、デパケット化器292と、観客席コントローラ294と、画像暗号解読/伸長システム296と、音声暗号解読/伸長システム298と、暗号スマートカード300とを含んでいる。デコーダモジュールシャーシ302は、暗号化スマートカードインタフェース、内部電源および/または調整装置、冷却ファン(必要に応じて)、ローカル制御パネル、および外部インタフェースも収容する安全な内蔵シャーシである。ローカル制御パネルは、埋め込んだLEDインジケータを有する膜スイッチフラットパネルのようないろいろの公知の入力装置のいずれかを使用してよい。ローカル制御パネルは、一般的には、サービスあるいは保守のためにシャーシ内部に入ることができるようにヒンジ付点検口の一部を使用あるいは形成する。この点検口は、システムの不許可侵入、盗難あるいは改ざんを防止するように安全ロックを有する。設置中、暗号化キーイング情報(観客席固有鍵)を含む暗号スマートカードは、デコーダモジュールシャーシ302内に設置され、ロックされたフロントパネルの後ろに固定される。暗号スマートカード溝は安全にされたフロントパネル内部だけに近づくことができる。画像暗号化/伸長システムからプロジェクタ132AへのRGB信号出力は、デコーダモジュールシャーシ302がプロジェクタハウジングに取り付けられている間RGB信号をアクセスできないようにデコーダモジュールシャーシ302内にしっかりと結合されている。セキュリティインターロックは、プロジェクタ302に正しく設置されていない場合、デコーダモジュールの動作を防止するために使用されてもよい。

20

30

【0152】

サウンドシステム134Aは、プログラムの音声部分を劇場のスピーカに供給する。好ましい実施形態では、サウンドシステム134Aは、デジタルあるいはアナログのフォーマットの最高12チャンネルまでの標準フォーマット音声信号を音声暗号解読/伸長システム298から受信する。

40

【0153】

したがって、非常に高品質の音声および/または可視プログラミングデータを劇場あるいは見るための他の場所に電子配給するデジタル映画システムおよび方法が提供される。このシステムおよび方法は、他の特徴および長所の中で、中心映画あるいは広告の融通の利くスケジューリング、高音質信号および高画質信号の統合、およびセキュリティ対策の実施を可能にする。

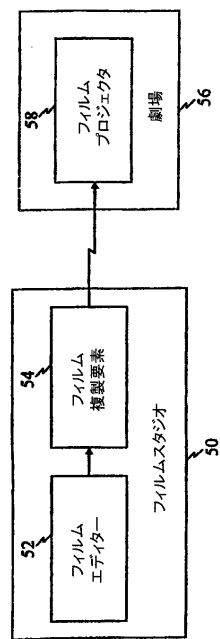
【0154】

好ましい実施形態の前記の説明は、当業者が本発明を製造あるいは使用できるように行われる。これらの実施形態に対するいろいろの修正は容易に当業者に明らかであり、ここで規定された一般的な原理は本発明の機能を使用しないで、他の実施形態に適用されても

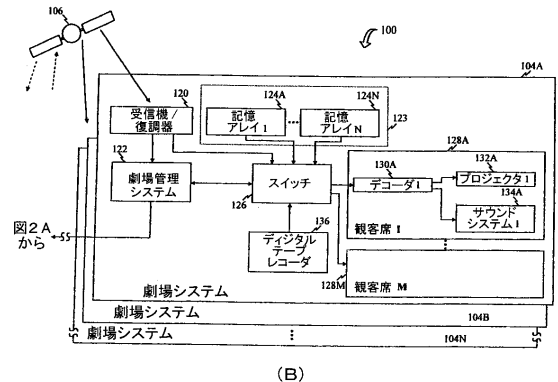
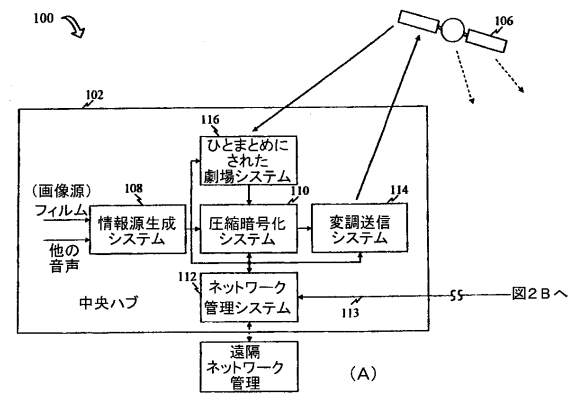
50

よい。したがって、本発明はここで示された実施形態に限定されることを目的とするものではなく、ここに開示された原理および新規の機能と一致した最も広い範囲に一致すべきである。

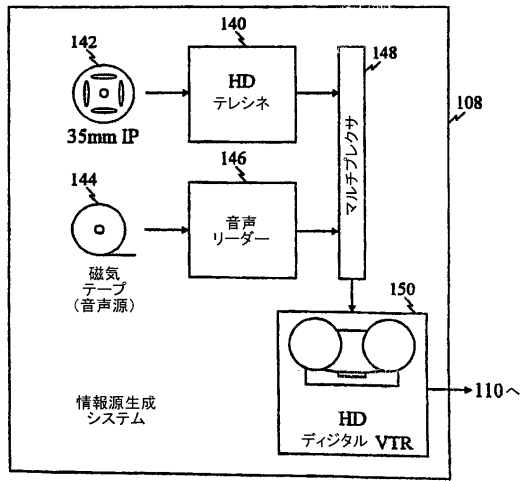
【 図 1 】



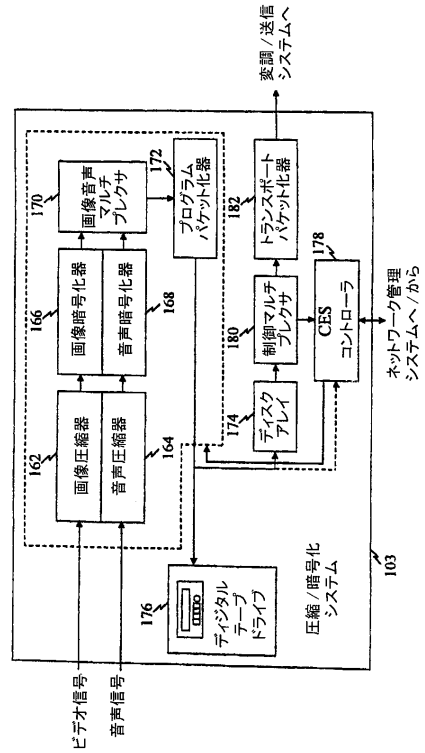
【 図 2 】



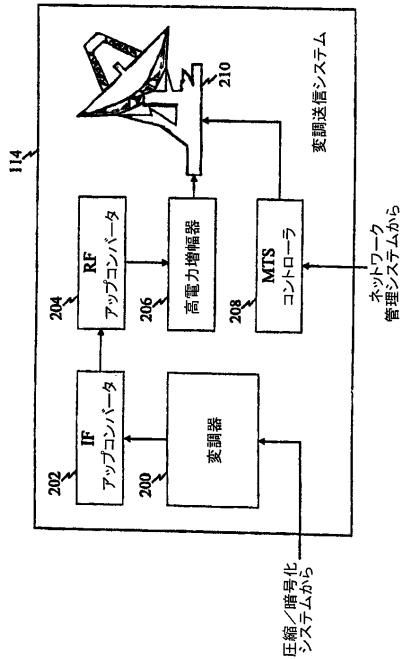
【 図 3 】



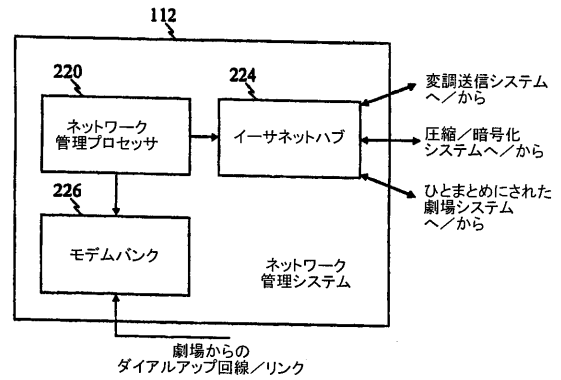
【 図 4 】



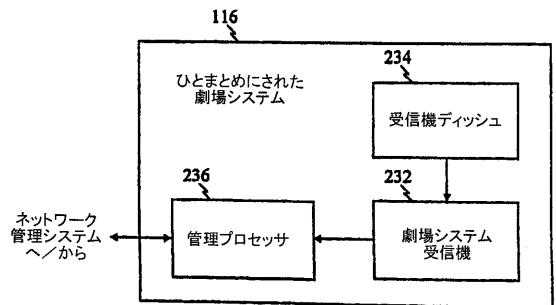
【 図 5 】



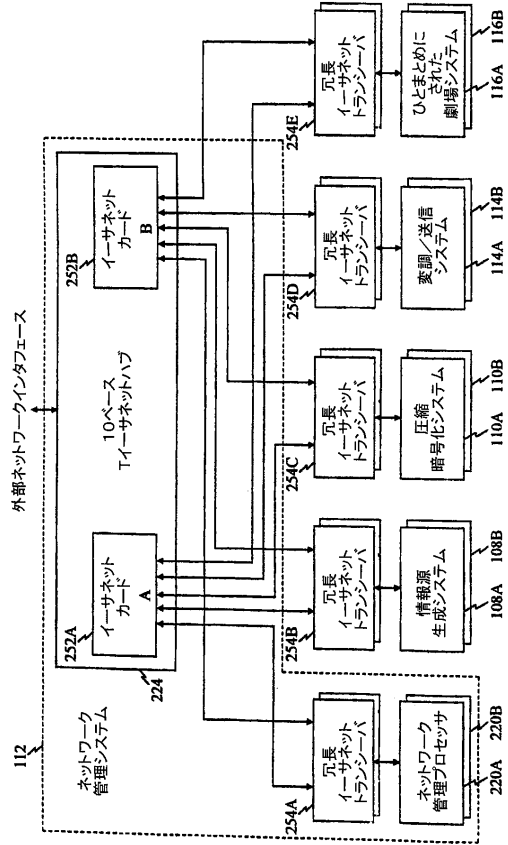
【 図 6 】



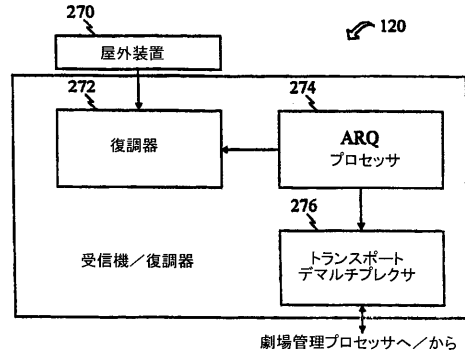
【 図 7 】



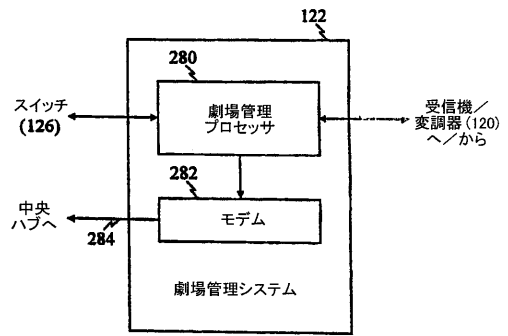
【 図 8 】



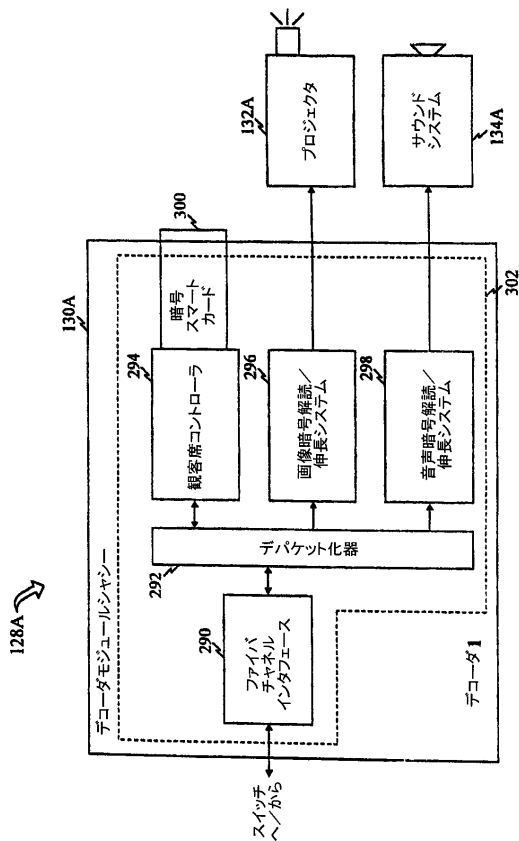
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



【手続補正書】

【提出日】平成24年6月6日(2012.6.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像情報および音声情報を示す信号をエンコードして、複数の記憶媒体に格納する装置において、

前記信号をデジタル化画像情報およびデジタル化音声情報に変換するように構成されているソース生成器と、

前記デジタル化画像情報およびデジタル化音声情報を前記ソース生成器から受け取って、前記デジタル化画像情報およびデジタル化音声情報を圧縮するように構成されているコンプレッサと、

前記圧縮されたデジタル化画像情報およびデジタル化音声情報を前記コンプレッサから受け取って、前記圧縮されたデジタル化画像情報およびデジタル化音声情報を暗号化するように構成されているエンクリプタと、

前記圧縮され暗号化されたデジタル化画像情報およびデジタル化音声情報を複数の部分にストライプする手段と、

前記圧縮され暗号化されたデジタル化画像情報およびデジタル化音声情報の部分を受け取って、前記圧縮され暗号化されたデジタル化画像情報およびデジタル化音声情報の部分を複数の記憶媒体に分配的に格納するように構成されている記憶装置とを具備する装置。

【請求項2】

前記画像情報および音声情報の部分は、互いに独立した不連続方式で格納される請求項1記載の装置。

【請求項3】

前記コンプレッサは、適応ブロックサイズの離散余弦変換圧縮技術を用いる請求項1記載の装置。

【請求項4】

前記コンプレッサは、前記デジタル化音声情報を可変レートで圧縮するように構成されている請求項1記載の装置。

【請求項5】

さらに識別子を有し、前記コンプレッサは1つ以上の音声プログラムに対する前記識別子を少なくとも1つの画像プログラムにリンクさせるように構成され、前記圧縮され暗号化されたデジタル化画像情報は少なくとも1つの画像プログラムを形成し、前記圧縮され暗号化されたデジタル化音声情報は少なくとも1つの音声プログラムを形成する請求項1記載の装置。

【請求項6】

前記ソース生成器はプログラムパケッタイザをさらに備え、前記プログラムパケッタイザは、前記記憶媒体に格納するために、前記画像情報または音声情報を識別可能なグループに体系付けるように構成されている請求項5記載の装置。

【請求項7】

前記ソース生成器は、テレシネ装置をさらに備える請求項1記載の装置。

【請求項8】

前記ソース生成器は、コンピュータベースワークステーションをさらに備える請求項1記載の装置。

【請求項9】

前記エンクリプタは暗号鍵をさらに含み、前記暗号鍵は鍵記憶媒体に格納され、前記暗

号鍵は前記画像情報および音声情報を解読するために必要である請求項 1 記載の装置。

【請求項 1 0】

前記鍵記憶媒体は、スマートカードである請求項 9 記載の装置。

【請求項 1 1】

前記鍵記憶媒体は、磁気ディスクである請求項 9 記載の装置。

【請求項 1 2】

前記暗号鍵は、送信される請求項 9 記載の装置。

【請求項 1 3】

暗号鍵情報が有効である時間間隔を示し、前記暗号鍵情報が前記時間間隔の間でのみ用いられることを保証する手段とをさらに具備する請求項 9 記載の装置。

【請求項 1 4】

前記暗号鍵は、前記時間間隔が終了した後に前記鍵記憶媒体から上書きされるように構成されている請求項 1 3 記載の装置。

【請求項 1 5】

前記エンクリプタは少なくとも 1 つの透かしをさらに含み、前記透かしは、予め定義された通常の伝送レートで、解凍された画像情報または音声情報のプレゼンテーションの間に知覚的に気付かれないが、前記画像情報または音声情報が、前記通常のレートとは実質的に異なるレートで提供されたときに検出可能である請求項 1 記載の装置。

【請求項 1 6】

前記透かしは、前記画像情報または音声情報に関するプレゼンテーション時間および位置情報を識別する請求項 1 5 記載の装置。

【請求項 1 7】

ネットワークマネージャをさらに具備し、前記ネットワークマネージャは、前記ソース生成器、前記コンプレッサ、前記エンクリプタおよび前記記憶装置に対して制御情報を送り、前記ソース生成器、前記コンプレッサ、前記エンクリプタおよび前記記憶装置からステータス情報を受け取るように構成されている請求項 1 記載の装置。

【請求項 1 8】

前記装置はリンクを確立するように構成され、前記リンクは前記装置から外部情報を送信および受信するように構成されている請求項 1 記載の装置。

【請求項 1 9】

前記情報は、制御情報およびステータス情報を含む請求項 1 8 記載の装置。

【請求項 2 0】

前記情報は、前記画像情報および音声情報に対する更新を含む請求項 1 8 記載の装置。

【請求項 2 1】

前記リンクは、専用電話データリンクを含む請求項 1 8 記載の装置。

【請求項 2 2】

前記リンクは、ダイヤルアップ電話データリンクを含む請求項 1 8 記載の装置。

【請求項 2 3】

前記リンクは、パケットタイプデータリンクを含む請求項 1 8 記載の装置。

【請求項 2 4】

前記リンクは、インターネットベースリンクを含む請求項 1 8 記載の装置。

【請求項 2 5】

前記リンクは、ワイヤレスデータリンクを含む請求項 1 8 記載の装置。

【請求項 2 6】

前記リンクは、衛星ベースデータリンクを含む請求項 1 8 記載の装置。

【請求項 2 7】

前記記憶媒体は、少なくとも 1 つの光学式記憶媒体を含む請求項 1 記載の装置。

【請求項 2 8】

前記記憶媒体は複数の光学式記憶媒体を含み、前記画像情報および音声情報は前記複数の光学式記憶媒体に不連続的に格納される請求項 2 7 記載の装置。

【請求項 29】

前記音声情報は、前記画像情報とは異なる別個の光学式記憶媒体に格納される請求項 27 記載の装置。

【請求項 30】

前記記憶媒体は、少なくとも 1 つの DVD ディスクを含む請求項 27 記載の装置。

【請求項 31】

前記記憶媒体は、少なくとも 1 つの磁気記憶媒体を含む請求項 1 記載の装置。

【請求項 32】

前記記憶媒体は複数の磁気記憶媒体を含み、前記画像情報および音声情報は前記複数の磁気記憶媒体に不連続的に格納される請求項 31 記載の装置。

【請求項 33】

前記音声情報は、前記画像情報とは異なる別個の磁気記憶媒体に格納される請求項 31 記載の装置。

【請求項 34】

前記記憶媒体は、少なくともリムーバブルハードドライブを含む請求項 31 記載の装置。

【請求項 35】

前記記憶媒体は、少なくとも 1 つの JBOD モジュールを含み、前記 JBOD モジュールは少なくとも 1 つの記憶構成部品を含む請求項 31 記載の装置。

【請求項 36】

前記記憶装置は、格納中に、識別子情報を用いて、前記画像情報または音声情報の予め選択された異なる部分を前記記憶媒体の異なるものにリンクさせる手段を備える請求項 1 記載の装置。

【請求項 37】

前記記憶装置は、前記画像情報および音声情報の格納された部分を所望のデータ伝送レートでアクセスして誤り保護冗長性を提供できるように、並列ストライピング情報を提供する手段をさらに備える請求項 1 記載の装置。

【請求項 38】

少なくとも 1 つのローカルエリアネットワークインタフェースをさらに具備し、少なくとも前記ソース生成器、前記コンプレッサ、前記エンクリプタおよび前記記憶装置は、前記少なくとも 1 つのローカルエリアネットワークインタフェースにより相互接続されている請求項 1 記載の装置。

【請求項 39】

前記ネットワークインタフェースは、イーサネット（登録商標）ネットワークを含む請求項 38 記載の装置。

【請求項 40】

前記画像情報は画像プログラムの形態で提供され、前記画像プログラムは、単一の静止フレーム、または可変長の映画として示される連続フレームのうちのいずれか一方の形態である請求項 1 記載の装置。

【請求項 41】

前記画像情報および音声情報の格納をアーカイブする手段をさらに具備する請求項 1 記載の装置。

【請求項 42】

前記ソース生成器はキュートラックをさらに備え、前記キュートラックは、情報がリンクされ得るプログラムの特定の部分を示すように構成されている請求項 1 記載の装置。

【請求項 43】

画像情報および音声情報を示す信号をエンコードして、複数の記憶媒体に格納する装置において、

前記信号をデジタル化画像情報およびデジタル化音声情報に変換するように構成されているソース生成器と、

前記デジタル化画像情報およびデジタル化音声情報を前記ソース生成器から受け取り、前記デジタル化画像情報およびデジタル化音声情報を圧縮するように構成され、適応ブロックサイズの離散余弦変換圧縮技術を用いているコンプレッサと、

前記圧縮されたデジタル化画像情報および圧縮されたデジタル化音声情報を前記コンプレッサから受け取り、前記圧縮されたデジタル化画像情報および圧縮されたデジタル化音声情報を暗号化するように構成されているエンクリプタと、

前記圧縮され暗号化されたデジタル化画像情報および前記圧縮され暗号化されたデジタル化音声情報を前記コンプレッサから受け取って、前記圧縮され暗号化されたデジタル化画像情報を画像プログラムとして複数の記憶媒体に分配的に格納し、前記圧縮され暗号化されたデジタル化音声情報を音声プログラムとして別の複数の記憶媒体に分配的に格納するように構成されている記憶装置とを具備する装置。

【請求項 4 4】

前記記憶媒体は少なくとも 1 つの J B O D モジュールを含み、各 J B O D モジュールは少なくとも 1 つの記憶構成部品を有し、前記画像情報および音声情報は各 J B O D モジュールの前記記憶構成部品に不連続的に格納される請求項 4 3 記載の装置。

【請求項 4 5】

画像情報および音声情報を示す信号をエンコードして、複数の記憶媒体に格納する方法において、

前記信号をデジタル化画像情報およびデジタル化音声情報に変換することと、

前記デジタル化画像情報およびデジタル化音声情報を圧縮することと、

前記圧縮されたデジタル化画像情報およびデジタル化音声情報を暗号化することと、

前記圧縮され暗号化されたデジタル化画像情報およびデジタル化音声情報を複数の部分にストライプすることと、

前記圧縮され暗号化されたデジタル化画像情報およびデジタル化音声情報を複数の記憶媒体に分配的に格納することを含む方法。

【請求項 4 6】

前記圧縮された画像情報および音声情報は、互いに独立した不連続方式でそれぞれ格納される請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 4 7】

前記圧縮することは、適応ブロックサイズの離散余弦変換圧縮技術を用いる請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 4 8】

前記デジタル化音声情報を圧縮することは、可変レートで行われる請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 4 9】

前記圧縮され暗号化されたデジタル化画像情報を少なくとも 1 つの画像プログラムにグループ化することと、

前記圧縮され暗号化されたデジタル化音声情報を少なくとも 1 つの音声プログラムにグループ化することと、

1 つ以上の音声プログラムを少なくとも 1 つの画像プログラムにリンクさせることとをさらに含む請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 5 0】

前記変換することは、テレシネ装置を用いる請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 5 1】

前記変換することは、コンピュータベースワークステーションを用いる請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 5 2】

暗号鍵を発生させることをさらに含み、前記暗号鍵は鍵記憶媒体に格納され、前記暗号鍵は前記画像情報および音声情報を解読するために必要である請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 5 3】

前記鍵記憶媒体は、スマートカードを含む請求項 5 2 記載の方法。

【請求項 5 4】

前記鍵記憶媒体は、磁気ディスクを含む請求項 5 2 記載の方法。

【請求項 5 5】

前記暗号鍵は、送信される請求項 5 2 記載の方法。

【請求項 5 6】

暗号鍵情報が有効である時間間隔を示し、前記暗号鍵情報が前記時間間隔の間でのみ用いられることを保証することをさらに含む請求項 5 2 記載の方法。

【請求項 5 7】

前記時間間隔が終了した後に、前記鍵記憶媒体から前記暗号鍵を上書きすることをさらに含む請求項 5 6 記載の方法。

【請求項 5 8】

少なくとも 1 つの透かしを発生させることをさらに含み、前記透かしは、予め定義された通常の伝送レートで、解凍された画像情報または音声情報のプレゼンテーションの間に知覚的に気付かれないが、前記画像情報または音声情報が、前記通常のレートとは実質的に異なるレートで提供されるときに検出可能である請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 5 9】

前記透かしは、前記画像情報または音声情報に関するプレゼンテーション時間および位置情報を識別する請求項 5 8 記載の方法。

【請求項 6 0】

ネットワークマネージャを提供することをさらに含み、前記ネットワークマネージャは、前記変換することと、前記圧縮することと、前記暗号化することと、前記格納することとに関する制御情報を送り、受け取る請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 6 1】

情報を送信および受信するリンクを確立することをさらに含む請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 6 2】

前記情報は、ステータス情報および制御情報を含む請求項 6 1 記載の方法。

【請求項 6 3】

前記情報は、画像情報および音声情報に対する更新を含む請求項 6 1 記載の方法。

【請求項 6 4】

前記リンクは、専用電話データリンクである請求項 6 1 記載の方法。

【請求項 6 5】

前記リンクは、ダイヤルアップ電話データリンクである請求項 6 1 記載の方法。

【請求項 6 6】

前記リンクは、パケットタイプデータリンクである請求項 6 1 記載の方法。

【請求項 6 7】

前記リンクは、インターネットベースリンクである請求項 6 1 記載の方法。

【請求項 6 8】

前記リンクは、ワイヤレスデータリンクである請求項 6 1 記載の方法。

【請求項 6 9】

前記リンクは、衛星ベースデータリンクである請求項 6 1 記載の方法。

【請求項 7 0】

前記記憶媒体は、少なくとも 1 つの光学式記憶媒体を含む請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 7 1】

前記記憶媒体は複数の光学式記憶媒体を含み、前記画像情報および音声情報は前記複数の光学式記憶媒体に不連続的に格納される請求項 7 0 記載の方法。

【請求項 7 2】

前記音声情報は、前記画像情報とは異なる別個の光学式記憶媒体に格納される請求項 7 0 記載の方法。

【請求項 7 3】

前記記憶媒体は、少なくとも1つのDVDディスクを含む請求項70記載の方法。

【請求項74】

前記記憶媒体は、少なくとも1つの磁気記憶媒体を含む請求項45記載の方法。

【請求項75】

前記記憶媒体は複数の磁気記憶媒体を含み、前記画像情報および音声情報は前記複数の磁気記憶媒体に不連続的に格納される請求項74記載の方法。

【請求項76】

前記音声情報は、前記画像情報とは異なる別個の磁気記憶媒体に格納される請求項74記載の方法。

【請求項77】

前記記憶媒体は、少なくとも1つのリムーバブルハードドライブを含む請求項74記載の方法。

【請求項78】

前記記憶媒体は、少なくとも1つのJBODモジュールを含み、前記JBODモジュールは少なくとも1つの記憶構成部品を含む請求項74記載の方法。

【請求項79】

前記格納中に、識別子情報を用いて、前記画像情報または音声情報の予め選択された異なる部分を前記記憶媒体の異なるものにリンクさせることをさらに含む請求項45記載の方法。

【請求項80】

前記画像情報および音声情報の格納された部分が所望のデータ伝送レートでアクセスされ、誤り保護冗長性を提供するように、並列ストライピング情報を提供することをさらに含む請求項45記載の方法。

【請求項81】

少なくとも1つのローカルエリアネットワークインタフェースを提供することをさらに含む請求項45記載の方法。

【請求項82】

前記ネットワークインタフェースは、イーサネットネットワークである請求項81記載の方法。

【請求項83】

前記画像情報は画像プログラムの形態で提供され、前記画像プログラムは、単一の静止フレーム、または可変長の映画として示される連続フレームのうちのいずれか一方の形態である請求項45記載の方法。

【請求項84】

前記画像情報および音声情報の格納をアーカイブすることをさらに含む請求項45記載の方法。

【請求項85】

情報がリンクされ得るプログラムの特定の部分をキューすることをさらに含む請求項45記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0154

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0154】

好ましい実施形態の前記の説明は、当業者が本発明を製造あるいは使用できるように行われる。これらの実施形態に対するいろいろの修正は容易に当業者に明らかであり、ここで規定された一般的な原理は本発明の機能を使用しないで、他の実施形態に適用されてもよい。したがって、本発明はここで示された実施形態に限定されることを目的とするものではなく、ここに開示された原理および新規の機能と一致した最も広い範囲に一致すべき

である。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C 1]

下記を具備するデジタル化画像情報を見る場所に配給する装置、

予め選択されたフォーマットに従ってデジタル化画像情報を受信し、かつ圧縮する少なくとも1つの中央機構、

1つあるいはそれ以上の遠隔にある表示システムのための得られた圧縮画像情報を転送する手段、

ここにおいて、各表示システムは下記を具備する、

少なくとも1つの予め選択された時間に表示するための転送された画像情報を受信し、かつ記憶する手段、

記憶された圧縮画像情報を1つ以上の伸長システムに配給する手段、

転送された画像情報を各伸長システムで伸長する手段、

伸長画像情報を受信し、かつ表示事象としてこれによって表示された可視情報を供給するように接続された少なくとも1つの映写システム。

[C 2]

前記圧縮画像情報が隣接しないように記憶される、[C 1]の装置。

[C 3]

前記情報の圧縮が前記中央機構から遠くに隔てて実行される、[C 1]あるいは[C 2]の装置。

[C 4]

デジタルフォーマットの画像を発生するデジタル画像発生システムを含む、上記いずれかの[C]の装置。

[C 5]

前記発生器からの画像が、捕獲され、圧縮され、画像のデジタル化とほぼ同時に前記中央機構によって予め選択された許可表示システムにほぼ実時間に転送される、[C 4]の装置。

[C 6]

後の所定の時間に転送するために圧縮画像情報を前記中央機構に記憶する手段をさらに含む、上記いずれかの[C]の装置。

[C 7]

前記少なくとも1つの中央機構が、予め選択されたフォーマットに従ってデジタル化音声情報を受信および圧縮するために構成され、かつ

各表示システムが、1つあるいはそれ以上の伸長システムのために記憶された圧縮音声情報を配給する手段と、

転送された音声情報を各伸長システムで伸長する手段と、

伸長音声情報を受信し、かつ前記表示事象の一部として示される音声を供給するように接続された少なくとも1つのサウンドシステムとを具備する上記いずれかの[C]の装置。

[C 8]

前記デジタル化音声情報の前記圧縮が可変速度で生じる[C 7]の装置。

[C 9]

1つあるいはそれ以上の予め選択された音声プログラムと表示で所望のような少なくとも1つの予め選択された画像プログラムとの結合ができるように識別子を使用して関連画像から時間が分離された画像情報に関連した音声プログラムを圧縮し、かつ転送する手段をさらに含む[C 7]あるいは[C 8]の装置。

[C 10]

前記音声プログラムの各々が、異なる表示事象中同じ画像プログラムで示されるように複数の音声トラックを含む[C 8]あるいは[C 9]の装置。

[C 11]

前記デジタル化画像情報の前記圧縮が可変速度で生じる、上記いずれかの[C]の装置

°

[C 1 2]

前記情報を暗号化する手段をさらに含み、かつ前記表示システムが暗号化情報を暗号解読する手段をさらに含む、上記いずれかの [C] の装置。

[C 1 3]

情報の暗号解読に必要な暗号鍵情報を暗号化情報自体とは別の時間に許可表示システムに供給する手段をさらに含むことを特徴とする [C 1 2] の装置。

[C 1 4]

暗号解読に必要な暗号鍵情報を記憶し、かつ暗号化情報の転送とは別の時間に許可表示システムに転送する手段をさらに含む [C 1 2] の装置。

[C 1 5]

前記暗号鍵情報が有効である時間間隔を示し、かつ前記鍵がこの間隔中に使用されるだけであることを確実にする手段をさらに含む [C 1 3] あるいは [C 1 4] の装置。

[C 1 6]

前記時間間隔が満了された後、前記暗号鍵情報を記憶位置に上書きする手段をさらに含む [C 1 5] の装置。

[C 1 7]

予め規定された通常の転送速度で伸長画像情報の表示中知覚のあるように注目されなくて、前記画像あるいは音声情報が前記通常速度とほぼ異なる速度で表示される場合、検出可能である少なくとも1つのウォータマークを加える手段をさらに含む、上記いずれかの [C] の装置。

[C 1 8]

前記ウォータマークが画像あるいは音声情報のための表示時間および場所の両方を識別する [C 1 7] の装置。

[C 1 9]

それを介して圧縮情報が前記中央機構と表示システムとの間で転送される無線通信リンクを生じさせる変調・送信システムをさらに含む、上記いずれかの [C] の装置。

[C 2 0]

前記転送が、異なる時間に異なる観客席で多数の情報の表示ができるように前記圧縮情報を複数の観客席のいずれか1つあるいはそれ以上に放送することを含む [C 1 9] の装置。

[C 2 1]

圧縮情報の送信ビットレートが、前記情報が圧縮されるビットレートに等しくないことを特徴とする [C 1 9] あるいは [C 2 0] の装置。

[C 2 2]

圧縮情報の送信ビットレートが、前記情報が圧縮されるビットレートに等しい [C 1 9]、 [C 2 0] あるいは [C 2 0] の装置。

[C 2 3]

付加チェックサム情報が、伝送エラーが生じる送信情報のブロックの検出ができるように前記圧縮情報に付加される [C 1 9 ~ 2 2] のいずれかの装置。

[C 2 4]

前記転送手段が少なくとも1つの衛星を含み、前記装置が、前記衛星チャネルの転送特性の調整が所望の特性レベルを維持できるように圧縮情報を転送するために使用される衛星チャネルの特性を監視する、前記中央機構にある少なくとも1つの一緒に置かれた衛星受信機端末をさらに含む [C 1 9 ~ 2 3] のいずれかの装置。

[C 2 5]

前記中央機構とそれを介してデータが交換される表示システムとの間に配置された双方向転送リンクをさらに含む、上記いずれかの [C] の装置。

[C 2 6]

前記データが暗号セキュリティ目的のために使用される [C 2 5] の装置。

[C 2 7]

前記データが、エラーを有する表示システムで受信された圧縮情報の再送信を要求するために使用されるデータを含む [C 2 5] あるいは [C 2 6] の装置。

[C 2 8]

前記双方向リンクを介してエラーを有する前記表示システムで受信された圧縮情報を再送信する手段をさらに含む [C 2 7] の装置。

[C 2 9]

前記データが、前記中央機構と表示システムとの間で送信されるいろいろのモニタ入力および制御入力ならびにコマンドを含む [C 2 5 ~ C 2 8] のいずれかの装置。

[C 3 0]

許可された時間および場所で見える画像を表示するために表示システムのネットワークを管理するネットワーク管理システムをさらに含む上記いずれかの [C] の装置。

[C 3 1]

前記ネットワーク管理システムが各表示システムの作動制御を行う [C 3 0] の装置。

[C 3 2]

各表示システムが少なくとも1つの観客席を有する劇場を含む、上記いずれかの前述の [C] の装置。

[C 3 3]

圧縮情報が、所与の時間に劇場複合体の複数の観客席内の予め選択された観客席に放送される [C 3 2] の装置。

[C 3 4]

画像の盗聴および複写を防止するために前記観客席内の各画像プロジェクタに統合される少なくとも1つのデコーダあるいは暗号解読器をさらに含む、 [C 3 2] あるいは [C 3 3] の装置。

[C 3 5]

観客席システムのための映写システムへの物理的侵入を検出し、かつこのような侵入が検出されるときは常に暗号鍵情報を削除する手段をさらに含む、 [C 1 4] あるいは [C 1 5 ~ 3 4] のいずれかの装置。

[C 3 6]

少なくとも1つの劇場が複数の観客席の複合体を含み、かつ前記中央記憶システムが、互いに関連する時間に予め選択されたプログラム可能なオフセットとともに単一画像プログラムの圧縮情報を前記観客席の中の異なる観客席に転送するように構成されている、 [C 3 2] あるいは [C 3 3 ~ 3 5] のいずれかの装置。

[C 3 7]

前記予め選択されたプログラム可能なオフセットが、前記単一画像プログラムが前記観客席の中の異なる観客席にほぼ同時に表示される [C 3 6] の装置。

[C 3 8]

1つあるいはそれ以上の観客席で表示事象を作成するために使用されるべきである圧縮情報を記憶する中央劇場記憶システムをさらに含むことを特徴とする [C 3 2] あるいは [C 3 3 ~ 3 7] のいずれかの装置。

[C 3 9]

前記中央劇場記憶システムが複数の観客席によって共有されるデータ記憶バンクを含む [C 3 8] の装置。

[C 4 0]

前記データ記憶バンクが、磁気媒体記憶装置のアレイと、圧縮情報の異なる予め選択された部分を記憶中前記装置の中の異なる装置および検索で単一表示システムに結合するためにパリティ情報を使用する手段とを含む [C 3 9] の装置。

[C 4 1]

前記中央劇場記憶システムが、前記記憶装置のアレイ中の受信情報を並列に取り去り、
所望のデータ転送速度およびエラー保護冗長度を与える、[C 4 0]の装置。

[C 4 2]

前記観客席に表示された許可プログラムを見る履歴を記憶し、かつ前記履歴を前記中央
機構に報告する手段をさらに含む、[C 4 0]あるいは[C 4 1]の装置。

[C 4 3]

動作制御し、かつ劇場複合体内の観客席を監視する劇場管理システムをさらに含む、[
C 3 0]あるいは[C 3 1 ~ 4 2]のいずれかに記載の装置。

[C 4 4]

前記劇場管理システムが、許可間隔中観客席システムに表示するために予定された1つ
あるいはそれ以上の受信された個別画像プログラムを示すデータからプログラムセットを
示すデータを作成するプログラム制御手段をさらに含む、[C 4 3]の装置。

[C 4 5]

前記中央機構からのプログラム可能な制御の下で、プログラムを自動的に配信し、記憶
し、かつ表示する手段をさらに含む、[C 4 3]あるいは[C 4 4]の装置。

[C 4 6]

前記中央機構から遠く隔たった制御要素からのプログラム可能な制御の下でプログラム
を自動的に配給し、記憶し、表示する手段をさらに含む、[C 4 3]、[C 4 4]、ある
いは[C 4 5]の装置。

[C 4 7]

前記中央機構から遠く隔たった場所からの所定の予め選択されたネットワーク動作を制
御する手段をさらに含む、[C 4 3 ~ 4 6]のいずれかの装置。

[C 4 8]

観客に表示するために複数の観客席の中の1つあるいはそれ以上に記憶情報を配給する
地方劇場ネットワークシステムをさらに含む、[C 4 3 ~ 4 7]のいずれかの装置。

[C 4 9]

前記画像情報が、変わる長さの映画として示される単一の静止フレームあるいは一連の
フレームのいずれかの形式にある画像プログラムの形式で供給される、上記いずれかの[
C]の装置。

[C 5 0]

前記転送手段が、

圧縮デジタル情報を前記中央機構に記憶する手段と、

前記表示システムに物理的に配給するために移送可能な記憶媒体に記憶された前記情報
を検索する手段と、

前記媒体に記憶された前記情報を検索し、かつ前記表示システム記憶装置に転送する手
段とを含む、上記いずれかの[C]の装置。

[C 5 1]

前記中央機構の前記媒体に記録する手段をさらに含む[C 5 0]の装置。

[C 5 2]

前記表示システムの前記媒体に記録する手段をさらに含む[C 5 0]あるいは[C 5 1
]の装置。

[C 5 3]

下記を具備する、静止あるいは動画形式のデジタル化画像情報を見る場所に配給する方
法、

少なくとも1つの中央機構で予め選択されたフォーマットに従って前記デジタル化画像
情報を受信しかつ圧縮する、

得られた圧縮画像情報を1つ以上の遠隔にある表示システムに転送する、

少なくとも1つの予め選択された時間に各表示システムに表示するために転送された画
像情報を受信しかつ記憶する、

記憶された圧縮画像情報を1つ以上の伸長システムに配給する、

転送された画像情報を各伸長システムで伸長する、
伸長画像情報を少なくとも1つの接続された映写システムで受信し、かつ前記受信情報に基づいて可視画像を1つ以上の視聴者に表示する。

[C 5 4]

前記圧縮画像情報および音声情報が互いに無関係に隣接しないように記憶する、 [C 5 3] の方法。

[C 5 5]

前記情報を圧縮する工程が前記中央機構から遠隔に実行される [C 5 3] あるいは [C 5 4] の方法。

[C 5 6]

デジタル画像発生システムを使用してデジタルフォーマットの画像を発生する [C 5 3 ~ 5 5] のいずれかの方法。

[C 5 7]

前記デジタル画像発生システムからの画像を捕獲し、圧縮し、かつ画像のデジタル化とほぼ同時に前記中央機構を介して予め選択された許可表示システムに転送する [C 5 6] の方法。

[C 5 8]

後の所定の時間に転送するために圧縮画像情報および音声情報を前記中央機構に記憶することをさらに含む [C 5 3 ~ 5 7] のいずれかの方法。

[C 5 9]

前記少なくとも1つの中央機構が、予め選択されたフォーマットに従ってデジタル化音声情報を受信および圧縮するためにさらに構成され、かつさらに、

記憶された圧縮音声情報を1つあるいはそれ以上の伸長システムに配給し、

転送された音声情報を各伸長システムで伸長し、

伸長音声情報を少なくとも1つの接続された音声システムで受信し、かつ前記受信情報に基づいて伸長音声情報を1つあるいはそれ以上の聴取者に供給する、 [C 5 2 ~ 5 8] のいずれかの装置。

[C 6 0]

前記デジタル化音声情報を圧縮する前記工程が可変速度で生じる [C 5 9] の方法。

[C 6 1]

1つあるいはそれ以上の予め選択された音声プログラムと表示で所望のような少なくとも1つの予め選択された画像プログラムとの結合ができるように識別子を使用して関連画像から時間が分離された画像情報に関連した音声プログラムを圧縮し、かつ転送することをさらに含む [C 5 9] あるいは [C 6 0] の方法。

[C 6 2]

前記音声プログラムの各々が、異なる表示事象中同じ画像プログラムで示される複数の音声トラックを含む [C 5 9]、 [C 6 0]、あるいは [C 6 1] の方法。

[C 6 3]

前記デジタル化画像情報を圧縮する前記工程が可変速度で生じる [C 5 3 ~ 6 2] のいずれかの方法。

[C 6 4]

前記情報を前記中央機構で暗号化し、かつ得られる暗号化情報を暗号解読することをさらに含む [C 5 3 ~ 6 3] のいずれかの方法。

[C 6 5]

暗号解読に必要な暗号鍵情報を記憶し、かつ暗号化情報の転送とは別の時間に許可表示システムに転送することをさらに含むことを特徴とする [C 6 4] の方法。

[C 6 6]

前記暗号鍵情報が有効である時間間隔を示し、かつ前記鍵がこの間隔中に使用されるだけであることを確実にすることをさらに含む [C 6 4] の方法。

[C 6 7]

前記時間間隔が満了された後、前記暗号鍵情報を記憶位置に上書きすることをさらに含む [C 6 6] の方法。

[C 6 8]

予め規定された通常の転送速度で伸長画像情報あるいは音声情報の表示中知覚のあるように注目されなくて、前記画像あるいは音声情報が前記通常速度とほぼ異なる速度で表示される場合、検出可能である少なくとも1つのウォータマークを加えることをさらに含む [C 5 3 ~ 6 7] のいずれかの方法。

[C 6 9]

画像あるいは音声情報のための表示時間および場所の両方を識別する前記ウォータマークを構成する [C 6 8] の方法。

[C 7 0]

前記中央機構と表示システムとの間で無線通信リンクを介して圧縮情報を変調し、かつ送信することをさらに含む [C 5 3 ~ 6 9] のいずれかの方法。

[C 7 1]

前記圧縮情報を複数の劇場観客席のいずれか1つあるいはそれ以上に放送し、異なる観客席に複数の情報表示を同時にできることを含む [C 7 0] の方法。

[C 7 2]

前記情報が圧縮されるビットレートに等しくない圧縮情報のための送信ビットレートを使用することを含む [C 7 0] あるいは [C 7 1] の方法。

[C 7 3]

前記情報が圧縮されるビットレートに等しい圧縮情報のための送信ビットレートを使用することを含む [C 7 0]、 [C 7 1] あるいは [C 7 2] の方法。

[C 7 4]

送信エラーが生じる送信情報のブロックの検出ができるように前記圧縮情報に付加される付加チェックサム情報を付加することを含む [C 7 0 ~ 7 3] のいずれかの方法。

[C 7 5]

信号を前記表示システムに転送する少なくとも1つの衛星を使用し、

前記中央機構で少なくとも1つの衛星受信機端末と一緒にひとまとめにし、かつ前記衛星チャネルの転送特性を調整することが所望の特性レベルを維持できるようにそれとともに圧縮情報を転送するために使用される衛星チャネルの特性を監視することを含む [C 7 0 ~ 7 4] のいずれかの方法。

[C 7 6]

前記中央機構と表示システムとの間に配置された双方向転送リンクを介してデータを交換することをさらに含む [C 5 3 ~ 7 5] のいずれかの方法。

[C 7 7]

暗号セキュリティ目的のために前記交換データを使用することを含む [C 7 6] の方法

。

[C 7 8]

エラーを有する表示システムで受信された圧縮情報の再送信を要求する [C 7 6] あるいは [C 7 7] の方法。

[C 7 9]

前記双方向リンクを介してエラーを有する前記表示システムで受信された圧縮情報を再送信することをさらに含む [C 7 8] の方法。

[C 8 0]

前記データが、前記中央機構と表示システムとの間で送信されるいろいろのモニタ入力および制御入力ならびにコマンドを含む [C 7 6 ~ 7 9] のいずれかの方法。

[C 8 1]

各表示システムの動作制御を行い、許可された時間および場所で見える画像を表示するために表示システムのネットワークを管理するネットワーク管理システムをさらに含む [C 5 3 ~ 8 0] のいずれかの方法。

[C 8 2]

各表示システムを少なくとも1つの観客席を有する劇場として構成することを含む [C 5 3 ~ 8 1] のいずれかの方法。

[C 8 3]

圧縮情報を所与の時間に劇場複合体の複数の観客席内の予め選択された観客席に放送することを含む [C 8 2] の方法。

[C 8 4]

観客席システムのための映写システムへの物理的侵入を検出し、かつこのような侵入が検出されるときは常に暗号鍵情報を削除することをさらに含む [C 6 5] あるいは [C 6 6 ~ 8 8] のいずれかに記載の方法。

[C 8 5]

互いに関連する時間に予め選択されたプログラム可能なオフセットとともに前記中央記憶システムからの単一画像プログラムの圧縮情報を劇場の複数の観客席の複合体の前記観客席の中の異なる観客席に転送することをさらに含む [C 8 2]、 [C 8 3]、あるいは [C 8 4] の方法。

[C 8 6]

前記単一画像プログラムが前記観客席の中の異なる観客席にほぼ同時に表示されるように前記予め選択されたプログラム可能なオフセットをほぼ0であるように減少させることを含む [C 8 5] の方法。

[C 8 7]

中央劇場記憶システムの1つあるいはそれ以上の観客席で表示事象を作成するために使用されるべきである圧縮情報をさらに記憶する [C 8 2] あるいは [C 8 3] の方法。

[C 8 8]

磁気媒体記憶装置のアレイを前記中央劇場記憶システムとして使用することを含む [C 8 7] の方法。

[C 8 9]

記憶中圧縮情報の異なる予め選択された部分を前記装置の中の異なる装置および検索の単一表示に結合するためにパリティ情報を使用することを含む [C 8 8] の方法。

[C 9 0]

前記記憶装置のアレイ中の受信情報を並列に取り去り、所望のデータ転送速度およびエラー保護冗長度を与えることを含む [C 8 8] あるいは [C 8 9] の方法。

[C 9 1]

前記観客席に表示された許可プログラムを見る履歴を記憶し、かつ前記履歴を前記中央機構に報告することをさらに含む [C 8 8]、 [C 8 9]、あるいは [C 9 0] の方法。

[C 9 2]

前記劇場管理システム内のプログラムセットを許可間隔中観客席システムに表示するために予定された1つあるいはそれ以上の受信された個別画像プログラムおよび音声情報から作成することをさらに含む [C 5 3 ~ 9 1] のいずれかの方法。

[C 9 3]

前記中央機構からのプログラム可能な制御の下で、プログラムを自動的に配信し、記憶し、かつ表示することをさらに含む [C 9 2] の方法。

[C 9 4]

前記中央機構から遠く隔たった場所から所定の予め選択されたネットワーク動作を制御することをさらに含む [C 9 2] あるいは [C 9 3] の方法。

[C 9 5]

記憶情報を地方劇場ネットワークシステムを介して観客に表示するために複数の観客席場所の中の1つあるいはそれ以上に配信することをさらに含む [C 9 2]、 [C 9 3]、あるいは [C 9 4] の方法。

[C 9 6]

変わる長さの映画として示される単一の静止フレームあるいは一連のフレームのいずれ

かの形式にある画像プログラムの形式の画像情報を供給することをさらに含む [C 5 3 ~ 9 5] のいずれかの方法。

[C 9 7]

前記転送工程が、

圧縮デジタル情報を前記中央機構に記憶し、

前記表示システムに物理的に配信するために移送可能な記憶媒体に記憶された前記情報を検索し、

前記媒体に記憶された前記情報を検索し、かつ前記表示システム記憶装置に転送することを含む [C 5 3 ~ 9 6] のいずれかの方法。

[C 9 8]

前記中央機構の前記媒体に記録することをさらに含む [C 9 7] の方法。

[C 9 9]

前記表示システムの前記媒体に記録することをさらに含む [C 9 7] の方法。

[C 1 0 0]

下記を具備する、画像を示すデータを選択された場所に送信する装置、

画像データを受信するための入力部分、

前記画像データを圧縮するデータ圧縮器、

暗号化データが選択された場所を識別するデータを含み、かつ該データを復号化できる暗号化鍵を規定するデータを必要とするように該画像データを暗号化するためのデータ暗号化器、

該暗号化データを伝送媒体を介して送信する送信機、該暗号化システムは暗号化データを独立して転送するための該暗号化鍵を規定する前記データを出力するように配置されている。

[C 1 0 1]

前記暗号化鍵を規定する前記データが前記暗号化データとは異なる時間に送信するための出力である [C 1 0 0] に記載の装置。

[C 1 0 2]

選択された場所での前記画像の再生が所定の期間許可されるべきであり、かつ所定の期間の開始直前に伝送するための暗号化鍵が出力される [C 1 0 0] あるいは [C 1 0 1] に記載の装置。

[C 1 0 3]

前記暗号化鍵が所定の期間に対してだけ再生を制限するように構成される [C 1 0 2] に記載の装置。

[C 1 0 4]

前記暗号化データが放送媒体を介して放送されることを特徴とする上記いずれかの [C] の装置。

[C 1 0 5]

前述暗号化データが前記伝送媒体とは異なる媒体を介して転送されることを特徴とする上記いずれかの [C] の装置。

[C 1 0 6]

前記データ暗号化器がウォーターマークを前記暗号化データに付加するように構成されている上記いずれかの [C] の装置。

[C 1 0 7]

前記ウォーターマークが、前記画像の擬似ランダム位置の場所固有および/または時間固有識別子を示す前記暗号化データにおいてデータを含む [C 1 0 6] に記載の装置。

[C 1 0 8]

前記ウォーターマークが、前記暗号化データによって示された画像を表示するための許可場所および時間を示すように構成される [C 1 0 7] に記載の装置。

[C 1 0 9]

前記送信機が、放送伝送媒体を介して暗号化データを送信するように構成される上記い

ずれかの [C] の装置。

[C 1 1 0]

前記送信機が、それによって示された前記画像の特徴および前記伝送媒体の特徴で決まる送信速度で前記暗号化データを送信するように構成される、上記いずれかの [C] に記載の装置。

[C 1 1 1]

下記を具備する、伝送媒体を介して送信されるデータによって示された画像を表示する装置、

伝送媒体を介して送信され、かつ表示するための画像を示す暗号化データを受信し、かつ暗号化鍵を示すデータを受信する受信機、

前記暗号化鍵を使用して前記暗号化データを復号化するデコーダ、

複数の画像表示装置、

表示事象の間、復号化データを選択された画像表示装置に配給する配給ネットワーク。

[C 1 1 2]

前記暗号化鍵を規定する前記データが前記暗号化データとは異なる時間に受信される [C 1 1 1] に記載の装置。

[C 1 1 3]

前記暗号化鍵が所定の期間に対してだけ再生を制限するように構成され、かつ前記デコーダが、前記暗号化鍵に応じて前記所定の期間中だけ前記データを復号化するように構成される [C 1 1 1] あるいは [C 1 1 2] に記載の装置。

[C 1 1 4]

前記暗号化データが放送媒体から選択的に受信される [C 1 1 1 ~ 1 1 3] のいずれかに記載の装置。

[C 1 1 5]

前記暗号化鍵が前記伝送媒体とは異なる媒体から受信される [C 1 1 1 ~ 1 1 4] のいずれかに記載の装置。

[C 1 1 6]

前記受信信号の特性パラメータを測定し、かつ特性パラメータが所定の値以下に減少する場合、前記暗号化データの一部の再送信の要求を出力する管理プロセッサをさらに含む [C 1 1 1 ~ 1 1 5] のいずれかに記載の装置。

[C 1 1 7]

前記暗号化データの一部のデジタルシグネチャを比較し、かつ前記デジタルシグネチャが不正確である場合、一部の再送信を要求するように構成される [C 1 1 1 ~ 1 1 6] のいずれかに記載の装置。

[C 1 1 8]

前記管理プロセッサが、一旦同じものが再送信されると、不正確なデジタルシグネチャを有する暗号化データの一部を正確なデジタルシグネチャを有する部分と取り換えるように構成される [C 1 1 7] に記載の装置。

[C 1 1 9]

選択されたデジタル装置にその後配信するための復号化データを記憶する記憶装置アレイをさらに含む [C 1 1 1 ~ 1 1 7] のいずれかの装置。

[C 1 2 0]

前記データがそれに前記画像を同時に表示する複数の表示装置に配給される [C 1 1 1 ~ 1 1 9] のいずれかの装置。

[C 1 2 1]

前記データがそれに前記画像を相対時間遅延されて表示する複数の表示装置に配給される [C 1 1 1 ~ 1 1 9] のいずれかの装置。

[C 1 2 2]

前記記憶装置が、所定の期間前暗号化データを記憶するように構成され、かつ前記デコーダが、所定の期間中それによって示された前記画像を表示するために前記記憶装置から

の前記暗号化データを復号化するように構成される [C 1 1 3] に従属する [C 1 1 9] の装置。

[C 1 2 3]

表示事象の履歴を記録するレコーダをさらに含む [C 1 1 1 ~ 1 2 2] のいずれかに記載の装置。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 7/167 (2011.01)	H 0 4 N 7/167	Z
<p>(74)代理人 100075672 弁理士 峰 隆司</p> <p>(74)代理人 100095441 弁理士 白根 俊郎</p> <p>(74)代理人 100103034 弁理士 野河 信久</p> <p>(74)代理人 100119976 弁理士 幸長 保次郎</p> <p>(74)代理人 100153051 弁理士 河野 直樹</p> <p>(74)代理人 100140176 弁理士 砂川 克</p> <p>(74)代理人 100158805 弁理士 井関 守三</p> <p>(74)代理人 100124394 弁理士 佐藤 立志</p> <p>(74)代理人 100112807 弁理士 岡田 貴志</p> <p>(74)代理人 100111073 弁理士 堀内 美保子</p> <p>(74)代理人 100134290 弁理士 竹内 将訓</p> <p>(72)発明者 スティーブン・エー・モーリー アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 0 2 5 エスコンディド、ロスト・オーク・レーン 5 4 0</p> <p>(72)発明者 グレゴリー・エル・ウエストリング アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 1 2 8 サン・ディエゴ、ダブプル・ウェイ 1 1 9 2 2</p>		
<p>F ターム(参考) 5C053 FA17 FA23 FA24 GA11 GB11 GB12 GB14 GB15 GB22 JA22 LA11 LA14 5C159 KK43 MA00 MA23 ME01 PP11 PP16 RB02 RC32 SS13 UA01 UA04 5C164 FA20 SA32S SB02P SB03P TA05S</p>		

【外国語明細書】

2012213164000001.pdf