

(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2010-34800

(P2010-34800A)

(43) 公開日 平成22年2月12日 (2010.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 7/173 (2006.01)	H04N 7/173 610Z	5C164
G09B 21/00 (2006.01)	G09B 21/00 F	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2008-194069 (P2008-194069)	(71) 出願人	500489358
(22) 出願日	平成20年7月28日 (2008.7.28)		株式会社アステム
			大阪府大阪市北区東天満2丁目7番12号
			スターポート
		(74) 代理人	100115749
			弁理士 谷川 英和
		(74) 代理人	100121223
			弁理士 森本 悟道
		(72) 発明者	大嶋 雄三
			大阪府大阪市北区東天満2丁目7番12号
			スターポート 株式会社アステム内
		Fターム (参考)	5C164 MA06P MB01S MC06S SB06S SB21S

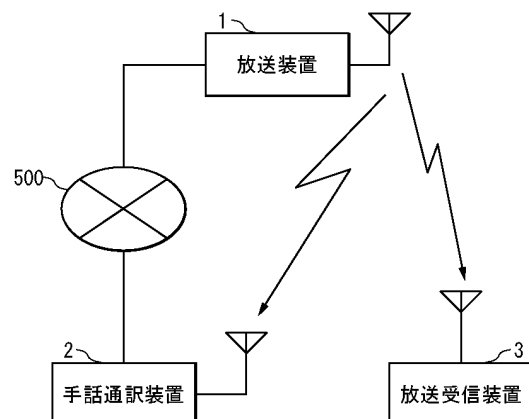
(54) 【発明の名称】 手話通訳システム、放送装置、手話通訳装置、放送受信装置、放送方法、放送受信方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク上で手話通訳を行うと共に、放送番組と手話映像を一の放送受信装置で受信することができる手話通訳システムを提供する。

【解決手段】 手話通訳システムは、放送装置1と手話通訳装置2と放送受信装置3を備える。放送装置1は、放送番組情報を放送すると共に、手話通訳装置2から受信した、放送番組情報に対応する手話映像情報をも放送する。手話通訳装置2は、放送された放送番組情報を受信して出力すると共に、その放送番組情報に対応する手話映像情報を受け付けて放送装置1に送信する。放送受信装置3は、放送された放送番組情報と手話映像情報を受信して出力する。また、放送装置1は、放送番組情報と手話映像情報を同期させるための遅延時間情報も送信する。放送受信装置3は、その遅延時間情報を用いて両情報の出力タイミングを同期させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放送装置と、手話通訳装置とを備えた手話通訳システムであって、
前記放送装置は、
前記手話通訳装置から送信された、手話の映像を示す情報である手話映像情報を受信する
手話映像情報受信部と、
放送する番組を示す情報である放送番組情報が記憶される放送番組情報記憶部と、
前記放送番組情報記憶部が記憶している放送番組情報を放送すると共に、前記手話映像情
報受信部が受信した手話映像情報をも放送する放送部と、を備え、
前記手話通訳装置は、
前記放送装置が放送した放送番組情報を受信する放送番組情報受信部と、
前記放送番組情報受信部が受信した放送番組情報の映像音声を出力する映像音声出力部と
、
前記映像音声出力部が出力した映像音声に対応する手話の映像を示す情報である手話映像
情報を受け付ける手話映像情報受付部と、
前記手話映像情報受付部が受け付けた手話映像情報を前記放送装置に送信する手話映像情
報送信部と、を備えた、手話通訳システム。

10

【請求項 2】

前記放送装置は、
前記放送部が放送した放送番組情報に対して手話映像情報が遅延している時間を示す情報
である遅延時間情報が記憶される遅延時間情報記憶部をさらに備え、
前記放送部は、前記遅延時間情報をも放送する、請求項 1 記載の手話通訳システム。

20

【請求項 3】

前記放送部は、前記手話映像情報に前記遅延時間情報を含めて放送する、請求項 2 記載の
手話通訳システム。

【請求項 4】

前記放送装置は、
前記遅延時間情報を取得して前記遅延時間情報記憶部に蓄積する遅延時間情報取得部をさ
らに備えた、請求項 2 または請求項 3 記載の手話通訳システム。

【請求項 5】

前記遅延時間情報取得部は、前記放送装置と前記手話通訳装置との間の情報の通信時間を
測定し、当該通信時間と、あらかじめ保持している手話通訳時のずれ時間とを加算した時
間を示す遅延時間情報を取得する、請求項 4 記載の手話通訳システム。

30

【請求項 6】

前記放送部は、タイムコードを含む放送番組情報を放送し、
前記手話映像情報送信部は、前記放送番組情報受信部が受信した放送番組情報に含まれる
最新のタイムコードを含む手話映像情報を送信し、
前記遅延時間情報取得部は、あるタイムコードを含む放送番組情報を前記放送部が放送し
た時点から、当該タイムコードを含む手話映像情報を前記手話映像情報受信部が受信した
時点までの時間である通信時間を取得し、当該通信時間と、あらかじめ保持している手話
通訳時のずれ時間とを加算した時間を示す遅延時間情報を取得する、請求項 4 記載の手話
通訳システム。

40

【請求項 7】

前記遅延時間情報取得部は、前記放送部が放送した放送番組情報に含まれる音声の開始時
点から、前記手話映像情報受信部が受信した手話映像情報の示す映像の手話の開始時点ま
での時間を示す遅延時間情報を取得する、請求項 4 記載の手話通訳システム。

【請求項 8】

放送受信装置をさらに備え、
前記放送受信装置は、
前記放送装置が放送した放送番組情報、手話映像情報及び遅延時間情報を受信する放送受

50

信部と、

前記放送受信部が受信した手話映像情報の映像と、前記放送受信部が受信した遅延時間情報の示す遅延時間だけ遅延させた前記放送番組情報の映像とを出力する出力部と、を備えた、請求項 2 から請求項 7 のいずれか記載の手話通訳システム。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか記載の手話通訳システムを構成する手話通訳装置。

【請求項 10】

放送装置と、手話通訳装置とを備えた手話通訳システムを構成する放送装置であって、前記手話通訳装置から送信された、手話の映像を示す情報である手話映像情報を受信する手話映像情報受信部と、

放送する番組を示す情報である放送番組情報を記憶している放送番組情報記憶部と、前記放送番組情報記憶部が記憶している放送番組情報を放送すると共に、前記手話映像情報受信部が受信した手話映像情報をも放送する放送部と、を備え、前記手話映像情報受信部が受信する手話映像情報は、前記放送部が放送した放送番組情報に対応するものである、放送装置。

【請求項 11】

放送装置が放送した放送番組情報を受信すると共に、前記放送装置が放送した、前記放送番組情報に対応する手話の映像を示す情報である手話映像情報と、前記放送装置が放送した、放送番組情報に対して手話映像情報が遅延している時間を示す情報である遅延時間情報とを受信する放送受信部と、

前記放送受信部が受信した手話映像情報の映像と、前記放送受信部が受信した遅延時間情報の示す遅延時間だけ遅延させた、前記放送受信部が受信した放送番組情報の映像とを出力する出力部と、を備えた放送受信装置。

【請求項 12】

放送装置と、手話通訳装置とを備えた手話通訳システムを構成する放送装置において用いられる放送方法であって、

放送する番組を示す情報である放送番組情報が記憶される放送番組情報記憶部が記憶している放送番組情報を放送する放送番組情報放送ステップと、

前記手話通訳装置から送信された、前記放送番組情報放送ステップで放送した放送番組情報に対応する手話の映像を示す情報である手話映像情報を受信する手話映像情報受信ステップと、

前記手話映像情報受信ステップで受信した手話映像情報を放送する手話映像情報放送ステップと、を備えた放送方法。

【請求項 13】

放送装置が放送した放送番組情報を受信する放送番組情報受信ステップと、

前記放送装置が放送した、前記放送番組情報に対応する手話の映像を示す情報である手話映像情報と、前記放送装置が放送した、放送番組情報に対して手話映像情報が遅延している時間を示す情報である遅延時間情報とを受信する手話映像情報受信ステップと、

前記手話映像情報受信ステップで受信した手話映像情報の映像と、前記手話映像情報受信ステップで受信した遅延時間情報の示す遅延時間だけ遅延させた、前記放送番組情報受信ステップで受信した放送番組情報の映像とを出力する出力ステップと、を備えた放送受信方法。

【請求項 14】

コンピュータを、

放送装置と、手話通訳装置とを備えた手話通訳システムを構成する放送装置として機能させるためのプログラムであって、

前記手話通訳装置から送信された、手話の映像を示す情報である手話映像情報を受信する手話映像情報受信部と、

放送する番組を示す情報である放送番組情報が記憶される放送番組情報記憶部が記憶している放送番組情報を放送すると共に、前記手話映像情報受信部が受信した手話映像情報を

10

20

30

40

50

も放送する放送部として機能させ、
前記手話映像情報受信部が受信する手話映像情報は、前記放送部が放送した放送番組情報
に対応するものである、プログラム。

【請求項 15】

コンピュータを、

放送装置が放送した放送番組情報を受信すると共に、前記放送装置が放送した、前記放送
番組情報に対応する手話映像情報と、前記放送装置が放送した放送番組情報に対して手話
映像情報が遅延している時間を示す情報である遅延時間情報を受信する放送受信部と、
前記放送受信部が受信した手話映像情報の映像と、前記放送受信部が受信した遅延時間情
報の示す遅延時間だけ遅延させた、前記放送受信部が受信した放送番組情報の映像とを出
力する出力部として機能させるためのプログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、放送番組情報を放送すると共に、その放送番組情報に対応する手話の映像を
示す手話映像情報をも放送する手話通訳システム等に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、放送局において手話映像の挿入された放送番組を放送することがあった。しかし
、そのような番組は限定されており、聴覚障害者が任意の放送番組について手話映像を得
ることはできなかった。全ての放送番組について手話映像を挿入するとなると、手話通訳
者が放送局等に出向いていく必要があり、手話通訳者の負担が大きくなるという問題もあ
った。そのため、ネットワーク上で手話通訳を行うことによって、放送番組に関する手話
映像を提供するシステムが開発されている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【特許文献 1】特開 2002-169988 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記特許文献 1 記載の手話通訳システムにおいては、例えば、聴覚障害
者が放送番組と、その放送番組に対応した手話映像とを見る場合に、放送番組を受信する
装置（例えば、テレビ受像器など）と、手話映像を受信するネットワークに接続された装
置（例えば、パソコンなど）とを用意しなければならず、聴覚障害者に煩雑な作業を課す
ことになっていた。特に、他人の家で放送番組を見る場合や、屋外で放送番組を見る場
合には、そのような環境を設定することが非常に困難であることが多かった。

30

【0004】

また、放送番組を受信する装置と、手話映像を受信する装置とを横に並べて設置したと
しても、両装置の映像を一目で見るとは非常に困難であり、放送番組の映像を見ている
場合には手話映像を見ることができず、手話映像を見ている場合には放送番組の映像を見
ることができないようになることが多かった。

【0005】

40

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、ネットワーク上で手話通
訳を行うことができると共に、放送番組と、その放送番組に対応する手話映像とを一の放
送受信装置で受信することができるようにする手話通訳システム等を提供することを目的
とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明による手話通訳システムは、放送装置と、手話通訳装
置とを備えた手話通訳システムであって、前記放送装置は、前記手話通訳装置から送信さ
れた、手話の映像を示す情報である手話映像情報を受信する手話映像情報受信部と、放送
する番組を示す情報である放送番組情報が記憶される放送番組情報記憶部と、前記放送番

50

組情報記憶部が記憶している放送番組情報を放送すると共に、前記手話映像情報受信部が受信した手話映像情報をも放送する放送部と、を備え、前記手話通訳装置は、前記放送装置が放送した放送番組情報を受信する放送番組情報受信部と、前記放送番組情報受信部が受信した放送番組情報の映像音声を出力する映像音声出力部と、前記映像音声出力部が出力した映像音声に対応する手話の映像を示す情報である手話映像情報を受け付ける手話映像情報受付部と、前記手話映像情報受付部が受け付けた手話映像情報を前記放送装置に送信する手話映像情報送信部と、を備えたものである。

【0007】

このような構成により、ネットワーク上で手話通訳を行うことができると共に、一の放送受信装置で、放送番組情報と手話映像情報とを受信することができるようになる。したがって、聴覚障害者は、放送番組情報を受信する装置と、手話映像情報を受信する装置との2台の装置を用意することなく、1台の装置で両情報の映像を見ることができるようになる。また、例えば、放送番組情報と手話映像情報とがそれぞれ1個のチャンネルで放送される場合には、2個のチャンネルの放送を同時受信可能であり、かつその2個のチャンネルの映像を同時に出力可能な汎用の放送受信装置を用いることによって、放送番組情報と手話映像情報との両方を同時に見ることができる。

【0008】

また、本発明による手話通訳システムでは、前記放送装置は、前記放送部が放送した放送番組情報に対して手話映像情報が遅延している時間を示す情報である遅延時間情報が記憶される遅延時間情報記憶部をさらに備え、前記放送部は、前記遅延時間情報をも放送してもよい。

【0009】

このような構成により、遅延時間情報も放送されるため、放送番組情報や手話映像情報を受信する放送受信装置では、その遅延時間情報を用いて放送番組情報と手話映像情報とを同期させて出力することが可能となり、放送番組情報と手話映像情報を見る聴覚障害者の利便性を向上させることができる。

【0010】

また、本発明による手話通訳システムでは、前記放送部は、前記手話映像情報に前記遅延時間情報を含めて放送してもよい。

このような構成により、遅延時間情報がどの手話映像情報に対応するものであるのかが容易に分かるようになる。

【0011】

また、本発明による手話通訳システムでは、前記放送装置は、前記遅延時間情報を取得して前記遅延時間情報記憶部に蓄積する遅延時間情報取得部をさらに備えてもよい。

このような構成により、遅延時間情報を自動的に取得することができるようになる。また、例えば、定期的に遅延時間情報の取得を行うことなどによって、時間的に変化する遅延時間にも対応することができるようになりうる。

【0012】

また、本発明による手話通訳システムでは、前記遅延時間情報取得部は、前記放送装置と前記手話通訳装置との間の情報の通信時間を測定し、当該通信時間と、あらかじめ保持している手話通訳時のずれ時間とを加算した時間を示す遅延時間情報を取得してもよい。

このような構成により、変化することが大きいと考えられる通信時間を測定することができ、時々々の状況に応じた、より正確な遅延時間情報を取得することができうる。

【0013】

また、本発明による手話通訳システムでは、前記放送部は、タイムコードを含む放送番組情報を放送し、前記手話映像情報送信部は、前記放送番組情報受信部が受信した放送番組情報に含まれる最新のタイムコードを含む手話映像情報を送信し、前記遅延時間情報取得部は、あるタイムコードを含む放送番組情報を前記放送部が放送した時点から、当該タイムコードを含む手話映像情報を前記手話映像情報受信部が受信した時点までの時間である通信時間を取得し、当該通信時間と、あらかじめ保持している手話通訳時のずれ時間と

10

20

30

40

50

を加算した時間を示す遅延時間情報を取得してもよい。

このような構成により、タイムコードを用いて遅延時間情報を取得することができる。

【0014】

また、本発明による手話通訳システムでは、前記遅延時間情報取得部は、前記放送部が放送した放送番組情報に含まれる音声の開始時点から、前記手話映像情報受信部が受信した手話映像情報の示す映像の手話の開始時点までの時間を示す遅延時間情報を取得してもよい。

このような構成により、手話通訳者が手話通訳を行う際に発生するタイムラグをも考慮した、より正確な遅延時間情報を取得することができる。

【0015】

また、本発明による手話通訳システムでは、放送受信装置をさらに備え、前記放送受信装置は、前記放送装置が放送した放送番組情報、手話映像情報及び遅延時間情報を受信する放送受信部と、前記放送受信部が受信した手話映像情報の映像と、前記放送受信部が受信した遅延時間情報の示す遅延時間だけ遅延させた前記放送番組情報の映像とを出力する出力部と、を備えてもよい。

このような構成により、放送受信装置において、遅延時間情報を用いて同期された放送番組情報と、手話映像情報とを出力することができるようになる。

【発明の効果】

【0016】

本発明による手話通訳システム等によれば、ネットワーク上で手話通訳を行うことができると共に、放送番組と、その放送番組に対応する手話映像とを一の放送受信装置で受信することができるようにすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明による手話通訳システムについて、実施の形態を用いて説明する。なお、以下の実施の形態において、同じ符号を付した構成要素及びステップは同一または相当するものであり、再度の説明を省略することができる。

【0018】

（実施の形態1）

本発明の実施の形態1による手話通訳システムについて、図面を参照しながら説明する。本実施の形態による手話通訳システムは、ネットワーク上で手話通訳を行うことができると共に、放送装置から放送番組情報と、その放送番組情報に対応する手話の映像である手話映像情報とを放送するものである。

【0019】

図1は、本実施の形態による手話通訳システムの構成を示すブロック図である。本実施の形態による手話通訳システムは、放送装置1と、手話通訳装置2と、放送受信装置3とを備える。手話通訳装置2及び放送受信装置3は、放送装置1が放送した情報を受信することができる。また、手話通訳装置2と放送装置1とは、有線または無線の通信回線500で接続されているものとする。通信回線500は、例えば、インターネットやイントラネット、公衆電話回線網等である。なお、図1では、手話通訳装置2、放送受信装置3が1個ずつ存在する場合について示しているが、手話通訳システムは、2以上の手話通訳装置2を備えていてもよく、また、2以上の放送受信装置3を備えていてもよいことは言うまでもない。例えば、2以上の手話通訳装置2を用いることによって、二人以上の手話通訳者によって交代で手話通訳を行うようにしてもよい。

【0020】

図2は、本実施の形態による放送装置1の構成を示すブロック図である。図2において、本実施の形態による放送装置1は、放送番組情報記憶部11と、放送部12と、手話映像情報受信部13と、遅延時間情報取得部14と、遅延時間情報記憶部15とを備える。

【0021】

放送番組情報記憶部11では、放送番組情報が記憶される。放送番組情報は、放送装置

10

20

30

40

50

1が放送する番組を示す情報である。その放送番組情報は、例えば、ドラマの放送番組情報や、ニュースの放送番組情報、ドキュメンタリーの放送番組情報、スポーツの放送番組情報等であってもよく、そのジャンルは問わない。また、放送番組情報のデータ形式も問わない。例えば、放送番組情報は、アナログのデータであってもよく、デジタルのデータであってもよい。後者の場合に、放送番組情報の形式は、例えば、MPEG (Moving Picture Experts Group) であってもよく、AVI (Audio Video Interleave) であってもよく、あるいは、その他の形式であってもよい。また、その放送番組情報が圧縮されている場合に、その圧縮形式も問わない。

【0022】

放送番組情報記憶部11に放送番組情報が記憶される過程は問わない。例えば、記録媒体を介して放送番組情報が放送番組情報記憶部11で記憶されるようになっていてもよく、通信回線等を介して送信された放送番組情報が放送番組情報記憶部11で記憶されるようになっていてもよく、あるいは、カメラ等から入力された放送番組情報が放送番組情報記憶部11で記憶されるようになっていてもよい。放送番組情報記憶部11での記憶は、RAM等における一時的な記憶でもよく、あるいは、長期的な記憶でもよい。放送番組情報記憶部11は、所定の記録媒体（例えば、半導体メモリや磁気ディスク、光ディスクなど）によって実現されうる。

【0023】

放送部12は、放送番組情報記憶部11が記憶している放送番組情報を放送する。この放送は、いわゆるテレビの放送と同様のものである。また、放送部12は、後述する手話映像情報受信部13が受信した手話映像情報をも放送する。手話映像情報については、後述する。また、放送部12は、後述する遅延時間情報記憶部15で記憶されている遅延時間情報をも放送してもよい。遅延時間情報については後述する。遅延時間情報をも放送する場合に、放送部12は、手話映像情報に遅延時間情報を含めて放送してもよい。手話映像情報に遅延時間情報を含めるとは、手話映像情報と遅延時間情報とを一つのチャンネルで送信することを意味している。したがって、例えば、手話映像情報のユーザ定義領域に遅延時間情報を含めることであってもよく、クローズドキャプションと同様に垂直帰線区間に遅延時間情報を多重することであってもよい。また、放送部12は、BML (Broadcast Markup Language) を用いて遅延時間情報を放送してもよい。放送部12による放送は、例えば、地上波での放送であってもよく、衛星放送であってもよく、あるいは、ケーブルを介した有線放送であってもよい。また、放送部12は、放送する放送番組情報のスケジュールを示す情報に応じて、適宜、放送番組情報を読み出して放送してもよい。

【0024】

放送部12は、放送を行うための有線または無線の放送デバイスを含んでもよく、あるいは含まなくてもよい。また、放送部12は、ハードウェアによって実現されてもよく、あるいは放送デバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。

【0025】

手話映像情報受信部13は、後述する手話通訳装置2から送信された手話映像情報を、通信回線500を介して受信する。この手話映像情報は、手話の映像を示す情報であり、後述するように、放送部12が放送した放送番組情報に対応する手話の映像を示す情報である。手話映像情報の詳細については後述する。

【0026】

なお、手話映像情報受信部13は、受信を行うための有線または無線の受信デバイス（例えば、モデムやネットワークカードなど）を含んでもよく、あるいは含まなくてもよい。また、手話映像情報受信部13は、ハードウェアによって実現されてもよく、あるいは受信デバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。

【0027】

遅延時間情報取得部14は、遅延時間情報を取得する。また、遅延時間情報取得部14

10

20

30

40

50

は、取得した遅延時間情報を遅延時間情報記憶部 15 に蓄積する。遅延時間情報は、放送部 12 が放送した放送番組情報に対して手話映像情報が遅延している時間を示す情報である。その詳細、及び遅延時間情報取得部 14 が遅延時間情報を取得する方法については後述する。遅延時間情報を取得するとは、例えば、遅延時間情報を記録媒体に蓄積することであってもよい。その蓄積先の記録媒体は遅延時間情報記憶部 15 であってもよい。また、遅延時間情報取得部 14 は、例えば、手話通訳装置 2 ごとに遅延時間情報の取得を行ってもよく、放送番組情報ごとに遅延時間情報の取得を行ってもよく、所定の時間ごとに遅延時間情報の取得を行ってもよく、あるいは、その他のタイミングで遅延時間情報の取得を行ってもよい。

【0028】

10

遅延時間情報記憶部 15 では、遅延時間情報取得部 14 が蓄積した遅延時間情報が記憶される。遅延時間情報記憶部 15 での記憶は、RAM 等における一時的な記憶でもよく、あるいは、長期的な記憶でもよい。遅延時間情報記憶部 15 は、所定の記録媒体（例えば、半導体メモリや磁気ディスク、光ディスクなど）によって実現されうる。

【0029】

なお、放送番組情報記憶部 11 と遅延時間情報記憶部 15 とは、同一の記録媒体によって実現されてもよく、あるいは、別々の記録媒体によって実現されてもよい。前者の場合には、放送番組情報を記憶している領域が放送番組情報記憶部 11 となり、遅延時間情報を記憶している領域が遅延時間情報記憶部 15 となる。

【0030】

20

図 3 は、本実施の形態による手話通訳装置 2 の構成を示すブロック図である。図 3 において、本実施の形態による手話通訳装置 2 は、放送番組情報受信部 21 と、映像音声出力部 22 と、手話映像情報受付部 23 と、手話映像情報送信部 24 とを備える。

【0031】

放送番組情報受信部 21 は、放送装置 1 が放送した放送番組情報を受信する。なお、放送番組情報受信部 21 は、受信を行うための有線または無線の受信デバイスを含んでもよく、あるいは含まなくてもよい。また、放送番組情報受信部 21 は、ハードウェアによって実現されてもよく、あるいは受信デバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。

【0032】

30

映像音声出力部 22 は、放送番組情報受信部 21 が受信した放送番組情報の映像音声を出力する。ここで、この出力は、例えば、放送番組情報の映像の表示デバイス（例えば、CRT や液晶ディスプレイなど）への表示と、放送番組情報の音声のスピーカへの音声出力であってもよい。または、この出力は、例えば、映像音声の所定の機器への通信回線を介した送信でもよく、記録媒体への蓄積でもよく、他の構成要素への引き渡しでもよい。ただし、これらの場合であっても、最終的には、映像が表示され、音声が発音されるものとする。なお、映像音声出力部 22 は、出力を行うデバイス（例えば、表示デバイスやスピーカなど）を含んでもよく、あるいは含まなくてもよい。また、映像音声出力部 22 は、ハードウェアによって実現されてもよく、あるいは、それらのデバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。

40

【0033】

ここで、映像音声出力部 22 が出力した映像音声は、手話通訳者によって視聴されることになる。そして、その手話通訳者は、その放送番組情報の手話通訳を行う。すなわち、その手話通訳者は、放送番組情報の映像音声に対応した手話を行い、その手話がカメラで撮影されるようにする。

【0034】

手話映像情報受付部 23 は、映像音声出力部 22 が出力した映像音声に対応する手話の映像を示す情報である手話映像情報を受け付ける。この手話映像情報は、手話通訳者によって放送番組情報が手話通訳された手話の映像を示す情報である。また、放送番組情報と同様に、手話映像情報のデータ形式も問わない。例えば、手話映像情報は、アナログのデ

50

ータであってもよく、デジタルのデータであってもよい。また、その手話映像情報が圧縮されている場合に、その圧縮形式も問わない。

【0035】

手話映像情報受付部23は、例えば、カメラから入力された手話映像情報を受け付けてもよく、有線もしくは無線の通信回線を介して送信された手話映像情報を受信してもよく、所定の記録媒体（例えば、光ディスクや磁気ディスク、半導体メモリなど）から読み出された手話映像情報を受け付けてもよい。なお、手話映像情報受付部23は、受け付けを行うためのデバイス（例えば、モデムやネットワークカードなど）を含んでもよく、あるいは含まなくてもよい。また、手話映像情報受付部23は、ハードウェアによって実現されてもよく、あるいは所定のデバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。

10

【0036】

手話映像情報送信部24は、手話映像情報受付部23が受け付けた手話映像情報を放送装置1に通信回線500を介して送信する。なお、手話映像情報送信部24は、放送装置1に直接送信してもよく、あるいは、他のサーバ等を介して間接的に送信してもよい。また、手話映像情報送信部24は、送信を行うための送信デバイス（例えば、モデムやネットワークカードなど）を含んでもよく、あるいは含まなくてもよい。また、手話映像情報送信部24は、ハードウェアによって実現されてもよく、あるいは送信デバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。

【0037】

図4は、本実施の形態による放送受信装置3の構成を示すブロック図である。図4において、本実施の形態による放送受信装置3は、放送受信部31と、放送番組情報蓄積部32と、放送番組情報記憶部33と、出力部34とを備える。なお、放送受信装置3は、例えば、テレビ受像器等に接続されるSTB（Set Top Box）であってもよく、そうでなくてもよい。

20

【0038】

放送受信部31は、放送装置1が放送した放送番組情報、手話映像情報及び遅延時間情報を受信する。放送受信部31が受信する放送番組情報と、手話映像情報とは、前述のように、一般に別チャンネルで送信されたものである。また、放送受信部31が受信する遅延時間情報は、前述のように、手話映像情報に含まれているものであってもよく、あるいは、そうでなくてもよい。前者の場合には、放送受信部31が手話映像情報を受信したことによって、遅延時間情報をも受信したことになる。また、放送受信装置3において、例えば、「手話ON」の設定がなされている場合には、放送受信部31は、放送番組情報のチャンネルを受信する際に、その放送番組情報に対応する手話映像情報のチャンネルをも自動的に受信するようにしてもよい。放送番組情報のチャンネルに対応する手話映像情報のチャンネルは、ルールによって定められていてもよく（例えば、放送番組情報のチャンネルに1を加算したチャンネルが、その放送番組情報に対応する手話映像情報のチャンネルであるなどのルールであってもよい）、あるいは、放送番組情報のチャンネルと、手話映像情報のチャンネルとを対応付ける情報が設定されていてもよい。

30

【0039】

なお、放送受信部31は、受信を行うための有線または無線の受信デバイスを含んでもよく、あるいは含まなくてもよい。また、放送受信部31は、ハードウェアによって実現されてもよく、あるいは受信デバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。

40

【0040】

放送番組情報蓄積部32は、放送受信部31が受信した放送番組情報を放送番組情報記憶部33に蓄積する。この放送番組情報の蓄積は、放送番組情報を、遅延時間情報の示す遅延時間だけ遅延させるためになされるものである。すなわち、放送番組情報は、放送受信装置3において、一時的にバッファリングされることになる。

【0041】

50

放送番組情報記憶部 33 では、放送番組情報が記憶される。この放送番組情報は、前述のように、放送番組情報蓄積部 32 によって蓄積されるものである。なお、放送番組情報記憶部 33 での記憶は、一般的に R A M 等における一時的な記憶（バッファリング）であるが、長期的な記憶であってもよい。放送番組情報記憶部 33 は、所定の記録媒体（例えば、半導体メモリや磁気ディスク、光ディスクなど）によって実現されうる。放送番組情報記憶部 33 を用いた放送番組情報の記憶は、例えば、リングバッファを用いたバッファリングであってもよい。

【0042】

出力部 34 は、放送受信部 31 が受信した手話映像情報の映像と、放送受信部 31 が受信した遅延時間情報の示す遅延時間だけ遅延させた放送番組情報の映像とを出力する。出力部 34 は、例えば、放送受信部 31 が受信した手話映像情報をそのまま出力すると共に、放送受信部 31 が受信した放送番組情報であって、放送番組情報記憶部 33 に蓄積された放送番組情報を、遅延時間情報の示す遅延時間だけ遅延させて出力する。このようにして放送番組情報の出力を遅延させることによって、放送番組情報と手話映像情報とのタイムラグを吸収し、放送番組情報と手話映像情報とを同期させることができるようになる。なお、出力部 34 は、放送受信部 31 が受信した手話映像情報についても遅延させて出力してもよい。その場合には、その遅延と同じ時間だけ、放送受信部 31 が受信した放送番組情報であって、放送番組情報記憶部 33 に蓄積された放送番組情報をもさらに遅延させて出力してもよい。このように、放送番組情報が、手話映像情報に対して遅延時間情報の示す遅延時間だけ相対的に遅延されて出力されるのであれば、その遅延の方法は問わない。

【0043】

また、手話映像情報についても遅延させる場合には、放送受信装置 3 は、手話映像情報を蓄積する図示しない手話映像情報蓄積部と、手話映像情報が蓄積される図示しない手話映像情報記憶部とをさらに備えてもよい。また、放送受信装置 3 は、放送受信部 31 が受信した遅延時間情報を蓄積する図示しない遅延時間情報蓄積部と、遅延時間情報が蓄積される図示しない遅延時間情報記憶部とをさらに備え、出力部 34 は、その遅延時間情報記憶部で記憶されている遅延時間情報を用いて放送番組情報と手話映像情報との同期を行ってもよい。

【0044】

ここで、この出力は、例えば、放送番組情報の映像と手話映像情報の映像との表示デバイス（例えば、C R T や液晶ディスプレイなど）への表示と、放送番組情報の音声のスピーカへの音声出力であってもよい。または、この出力は、例えば、映像音声の所定の機器への通信回線を介した送信でもよく、記録媒体への蓄積でもよく、他の構成要素への引き渡しでもよい。ただし、これらの場合であっても、最終的には、映像が表示され、音声が発音されるものとする。なお、出力部 34 は、出力を行うデバイス（例えば、表示デバイスやスピーカなど）を含んでもよく、あるいは含まなくてもよい。また、出力部 34 は、ハードウェアによって実現されてもよく、あるいは、それらのデバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。また、出力部 34 の出力を聴覚障害者のみが見るなどの場合には、音声出力はなされなくてもよい。

【0045】

また、放送番組情報と手話映像情報とが表示される場合に、一画面内において両者が横や縦、斜めなどに並べられて出力されてもよく、一方の画面内の一部に他方の画面が表示される形態で出力されてもよく、放送番組情報と手話映像情報とが表示される形態は問わない。

【0046】

また、放送装置 1、手話通訳装置 2、放送受信装置 3 において、適宜、情報がデジタル化されても、アナログ化されてもよいことは言うまでもない。したがって、放送装置 1、手話通訳装置 2、放送受信装置 3 において、適宜必要な箇所に、情報をアナログ化する D A C (D i g i t a l A n a l o g C o n v e r t e r) や、情報をデジタル化する

A D C (A n a l o g D i g i t a l C o n v e r t e r) が存在してもよい。

【0047】

ここで、放送装置1の遅延時間情報取得部14による遅延時間情報の取得について説明する。遅延時間情報の示す遅延時間は、通信に関する遅延時間（以下、「通信遅延時間」と呼ぶこともある）と、手話通訳時に放送番組情報の内容と手話の動作とがずれる時間であるずれ時間（以下、「手話遅延時間」と呼ぶこともある）とを加算した時間となる。通信遅延時間は、例えば、手話通訳装置2から放送装置1に手話映像情報が送信される際にかかる時間であってもよく、あるいは、放送装置1から手話通訳装置2に放送番組情報が放送される際にかかる時間と、手話通訳装置2から放送装置1に手話映像情報が送信される際にかかる時間とを加算した時間であってもよい。なお、手話遅延時間は、手話通訳者に依存することはあったとしても、だいたい一定の時間であると考えられる。一方、通信遅延時間は、通信回線500の混雑の程度や、手話通訳装置2のネットワーク上の位置等に応じてある程度変化することもあると考えられる。したがって、遅延時間情報取得部14は、通信遅延時間を測定し、その測定した通信遅延時間と、あらかじめ保持している手話遅延時間とを加算した時間を示す遅延時間情報を取得してもよい。また、遅延時間情報取得部14は、通信遅延時間と、手話遅延時間とを加算した時間である遅延時間そのものを取得するようにしてもよい。この場合には、手話遅延時間をも考慮した遅延時間情報を取得することができる。以下、それらの各場合について、さらに詳細に説明する。

10

【0048】

〔通信時間を測定する場合〕

20

遅延時間情報取得部14は、放送装置1と手話通訳装置2との間の情報の通信時間である通信遅延時間を測定し、その通信遅延時間と、あらかじめ保持している手話通訳時のずれ時間である通訳遅延時間とを加算した時間を示す遅延時間情報を取得してもよい。あらかじめ保持している通訳遅延時間は、例えば、遅延時間情報取得部14が図示しない記録媒体において保持していてもよく、あるいは、他の構成要素や他の装置において保持していてもよい。後者の場合には、遅延時間情報取得部14は、その手話遅延時間を他の構成要素や他の装置から受け取って、遅延時間情報の取得に用いるものとする。

【0049】

この場合に、遅延時間情報取得部14が通信遅延時間を取得する方法としては、例えば、ping（ピング）を用いてもよい。すなわち、遅延時間情報取得部14は、pingのパケットの送信先を手話通訳装置2として送信し、往復の通信時間を測定することができる。したがって、そのpingで測定した往復の通信時間を半分にすることによって、通信遅延時間を取得することができる。なお、一般にpingの処理では、複数回のパケットの送信が行われるため、その複数回の往復の通信時間の平均を計算して、その平均値の半分の通信遅延時間としてもよい。また、プロトコルの都合上、はじめの1回目のパケットの送信時の往復の通信時間が他の場合に比べて遅くなる場合があるため、2回目以降のパケットを用いて測定された往復の通信時間を用いて通信遅延時間を算出するようにしてもよい。

30

【0050】

なお、ここでは、通信時間を測定する場合としてpingを用いる場合について説明したが、これは一例であって、他の方法を用いて通信時間を測定してもよいことは言うまでもない。

40

【0051】

〔タイムコードを用いる場合〕

この場合には、放送装置1の放送部12によって、タイムコードを含む放送番組情報が放送されているものとする。また、手話通訳装置2の手話映像情報送信部24は、放送番組情報受信部21が受信した放送番組情報に含まれる最新のタイムコードを含む手話映像情報を放送装置1に送信するものとする。そして、放送装置1の遅延時間情報取得部14は、あるタイムコードを含む放送番組情報を放送部12が放送した時点から、そのタイムコードを含む手話映像情報受信部13を手話映像情報受信部が受信した時点までの時間で

50

ある通信遅延時間を取得し、その通信遅延時間と、あらかじめ保持している通訳遅延時間とを加算した時間を示す遅延時間情報を取得してもよい。あらかじめ保持している通訳遅延時間については、前述のように、例えば、図示しない記録媒体で保持されていてもよい。このようにすることで、放送装置 1 から手話通訳装置 2 に放送番組情報が放送される際にかかる時間と、手話通訳装置 2 から放送装置 1 に手話映像情報が送信される際にかかる時間とを加算した時間を測定することができるようになる。

【0052】

例えば、一のタイムコードである「00（時）：00（分）：12（秒）：01（フレーム）」の付与された放送番組情報のフレームが放送部 12 から放送された時点の時刻が A であったとする。遅延時間情報取得部 14 は、そのタイムコードと、そのタイムコードのフレームが放送された時刻とを対応付ける情報を一時的に記憶するものとする。また、そのフレームが放送番組情報受信部 21 で受信されると、そのタイムコード「00：00：12：01」は手話映像情報送信部 24 に渡され、手話映像情報送信部 24 は、そのタイムコードを受け取った直後に送信する手話映像情報のフレームに、そのタイムコードを付与する。その手話映像情報のフレームは手話映像情報受信部 13 で受信され、その手話映像情報のフレームに含まれるタイムコードは遅延時間情報取得部 14 に渡される。遅延時間情報取得部 14 は、タイムコード「00：00：12：01」を受け取ると、その受け取った時点の時刻 B と、そのタイムコードに対応付けて保持している時刻 A との間の時間を計算する。その計算した時間が、通信遅延時間となる。

【0053】

〔音声の開始時点と手話の開始時点とを用いる場合〕

遅延時間情報取得部 14 は、放送部 12 が放送した放送番組情報に含まれる音声の開始時点から、手話映像情報受信部 13 が受信した手話映像情報の示す映像の手話の開始時点までの時間を示す遅延時間情報を取得してもよい。この場合には、通信遅延時間と、手話遅延時間とを加算した時間である遅延時間そのものを取得することができる。

【0054】

例えば、遅延時間情報取得部 14 は、一の放送番組情報が開始された際に、その放送番組情報に含まれる音声の開始時点の時刻を取得する。この音声の開始時点とは、手話通訳者が手話通訳を行う対象となる発話に対応した音声（例えば、アナウンサーやナレーター、俳優等の発話など）である。したがって、音楽や効果音などのように手話通訳の対象とならない音の開始時点ではない。なお、非発話音と、発話音声とを区別する方法は、例えば、特開 2007-264567 号公報などにおいて知られており、その詳細な説明を省略する。また、放送番組情報に含まれる音について音声認識処理を行い、辞書情報に含まれる有意な単語列に音声認識された場合には、発話音声であると判断し、そうでない場合には非発話音であると判断してもよい。また、遅延時間情報取得部 14 は、その一の放送番組情報に対応する手話映像情報が手話映像情報受信部 13 で受信されると、その手話映像情報の示す映像において手話が開始される時点の時刻を取得する。手話が開始される時点は、例えば、隣接するフレーム間での差異を検出し、その差異がしきい値以上であるとなった時点としてもよい。その差異の検出を、人物の領域に限定することができればより好適である。人物の領域を特定する方法としては、肌色検出の方法や、パターンマッチングによって人物の輪郭や顔の位置を検出する方法などを用いることができる。人物の少なくとも一部が特定された場合には、例えば、人物の少なくとも一部の特定された領域と、輪郭抽出の技術等を用いて、人物全体の領域を特定してもよい。遅延時間情報取得部 14 は、放送番組に含まれる音声の開始時点の時刻と、手話映像情報における手話の開始時点の時刻とを取得すると、両時刻間の時間間隔を計算する。その計算した時間間隔を示す情報がそのまま遅延時間情報となる。

【0055】

なお、遅延時間情報取得部 14 が遅延時間情報を取得するいくつかの方法について簡単に説明したが、遅延時間情報を取得する方法はこれらに限定されるものではなく、別の方法を用いて遅延時間情報を取得してもよいことは言うまでもない。例えば、手話通訳装置

2がping等を用いて手話通訳装置2と放送装置1との間の通信遅延時間を測定し、その通信遅延時間、あるいは、その通信遅延時間に手話遅延時間を加算した遅延時間情報そのものを放送装置1に送信し、遅延時間情報取得部14は、その通信遅延時間、あるいは、遅延時間情報そのものを受信してもよい。前者の場合には、あらかじめ保持している通訳遅延時間を加算することによって遅延時間情報を得ることができる。

【0056】

また、この遅延時間情報の取得は、繰り返して実行されてもよく、あるいは、1回だけ実行されてもよい。前者の場合には、繰り返し取得された遅延時間情報の最新の値が放送部12によって放送されるようにしてもよい。後者の場合には、その1回で取得された遅延時間情報が放送受信装置3で繰り返して用いられることになる。なお、後者の場合に、その1回で取得された遅延時間情報が放送部12によって繰り返し放送されてもよく、あるいは、1回だけ放送されてもよい。

10

【0057】

次に、本実施の形態による手話通訳システムを構成する各装置の動作について、図5～図7のフローチャートを用いて説明する。図5は、本実施の形態による放送装置1の動作を示すフローチャートである。このフローチャートにおいて、放送部12は、遅延時間情報を手話映像情報に含めて送信するものとする。また、手話映像情報を送信する際に、遅延時間情報を取得するものとする。

【0058】

(ステップS101) 放送部12は、放送番組情報を放送するかどうか判断する。そして、放送する場合には、ステップS102に進み、そうでない場合には、ステップS104に進む。

20

【0059】

(ステップS102) 放送部12は、送信する放送番組情報のフレームを放送番組情報記憶部11から読み出す。このフレームは、例えば、一のフレームであってもよく、連続する複数のフレームであってもよい。

【0060】

(ステップS103) 放送部12は、読み出した一または複数のフレームを放送する。そして、ステップS101に戻る。

【0061】

30

(ステップS104) 手話映像情報受信部13は、手話映像情報を受信したかどうか判断する。そして、受信した場合には、ステップS105に進み、そうでない場合には、ステップS101に戻る。なお、手話映像情報受信部13は、手話映像情報を一フレームごとに受信してもよく、あるいは、連続する複数のフレームごとに受信してもよい。

【0062】

(ステップS105) 放送部12は、遅延時間情報記憶部15で遅延時間情報が記憶されているかどうか判断する。そして、記憶されている場合には、ステップS108に進み、記憶されていない場合には、遅延時間情報取得部14に遅延時間情報を取得する旨の指示を渡してステップS106に進む。

【0063】

40

(ステップS106) 遅延時間情報取得部14は、遅延時間情報を取得する。遅延時間情報取得部14は、例えば、ping等を用いて手話通訳装置2から放送装置1までの通信時間を測定することによって、遅延時間情報を取得してもよい。

【0064】

(ステップS107) 遅延時間情報取得部14は、取得した遅延時間情報を遅延時間情報記憶部15に蓄積する。

【0065】

(ステップS108) 放送部12は、遅延時間情報記憶部15で記憶されている遅延時間情報を読み出す。

【0066】

50

(ステップ S 1 0 9) 放送部 1 2 は、読み出した遅延時間情報を、手話映像情報受信部 1 3 が受信した手話映像情報に含める。

【0067】

(ステップ S 1 1 0) 放送部 1 2 は、遅延時間情報の含められた手話映像情報を放送する。そして、ステップ S 1 0 1 に戻る。

【0068】

なお、図 5 のフローチャートにおいて、ステップ S 1 0 1 から S 1 0 3 までの処理と、ステップ S 1 0 4 から S 1 1 0 までの処理は、並列して実行されるようにしてもよい。その場合には、放送番組情報の放送と、手話映像情報の放送とを並行して実行することができるようになる。例えば、それらの処理が別スレッドや別プロセスとして処理されてもよい。

10

【0069】

また、図 5 のフローチャートにおいて、遅延時間情報記憶部 1 5 において遅延時間情報が記憶されていない場合に遅延時間情報を取得する場合について説明したが、ステップ S 1 0 4 からの処理が実行される前に、あらかじめ遅延時間情報を取得するようにしてもよい。また、前述の「音声の開始時点と手話の開始時点とを用いる場合」には、はじめの手話映像情報が受信された時点においてもまだ遅延時間情報を取得することができないことがあるが、その場合には、遅延時間情報が不明である旨の情報を手話映像情報に含めて送信してもよく、あるいは、デフォルトの遅延時間情報を手話映像情報に含めて送信してもよい。

20

【0070】

また、図 5 のフローチャートでは、遅延時間情報が一度取得されると、それ以降は遅延時間情報の取得が行われないことになるが、定期的に遅延時間情報を取得して、最新の遅延時間情報が遅延時間情報記憶部 1 5 で記憶されるようにしてもよい。そして、放送部 1 2 は、最新の遅延時間情報を含む手話映像情報を送信してもよい。

また、図 5 のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理は終了する。

【0071】

図 6 は、本実施の形態による手話通訳装置 2 の動作を示すフローチャートである。

(ステップ S 2 0 1) 放送番組情報受信部 2 1 は、放送番組情報を受信したかどうか判断する。そして、受信した場合には、ステップ S 2 0 2 に進み、そうでない場合には、ステップ S 2 0 3 に進む。なお、放送番組情報受信部 2 1 は、放送番組情報を一フレームごとに受信してもよく、あるいは、連続する複数のフレームごとに受信してもよい。

30

【0072】

(ステップ S 2 0 2) 映像音声出力部 2 2 は、放送番組情報受信部 2 1 が受信した放送番組情報の映像音声を出力する。そして、ステップ S 2 0 1 に戻る。なお、出力された放送番組情報の映像音声を視聴した手話通訳者によって、手話通訳が行われるものとする。

【0073】

(ステップ S 2 0 3) 手話映像情報受付部 2 3 は、手話通訳者によって手話通訳された映像、すなわち、手話通訳者の映像を受け付けたかどうか判断する。そして、受け付けた場合には、ステップ S 2 0 4 に進み、そうでない場合には、ステップ S 2 0 1 に戻る。なお、手話映像情報受付部 2 3 は、手話映像情報を一フレームごとに受け付けてもよく、あるいは、連続する複数のフレームごとに受け付けてもよい。

40

【0074】

(ステップ S 2 0 4) 手話映像情報送信部 2 4 は、手話映像情報受付部 2 3 が受け付けた手話映像情報を放送装置 1 に送信する。そして、ステップ S 2 0 1 に戻る。なお、手話映像情報送信部 2 4 は、放送装置 1 のアドレスをあらかじめ図示しない記録媒体において保持していてもよく、手話映像情報の送信時に、放送装置 1 のアドレスを他の構成要素等から受け取ってもよく、あるいは、放送番組情報に放送装置 1 のアドレスが含まれており、そのアドレスを取得してもよい。

50

【0075】

なお、図6のフローチャートにおいて、ステップS201からS202までの処理と、ステップS203からS204までの処理は、並列して実行されるようにしてもよい。その場合には、放送番組情報の受信と、手話映像情報の送信とを並行して実行することができるようになる。例えば、それらの処理が別スレッドや別プロセスとして処理されてもよい。

【0076】

また、前述のように、タイムコードを用いて遅延時間情報を取得する場合には、放送番組情報に含まれるタイムコードの取得や、そのタイムコードを含む手話映像情報の送信等を行うようにしてもよい。

10

また、図6のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理は終了する。

【0077】

図7は、本実施の形態による放送受信装置3の動作を示すフローチャートである。

(ステップS301) 放送受信部31は、放送番組情報を受信したかどうか判断する。そして、受信した場合には、ステップS301に進み、そうでない場合には、ステップS303に進む。なお、放送受信部31は、放送番組情報を一フレームごとに受信してもよく、あるいは、連続する複数のフレームごとに受信してもよい。

【0078】

(ステップS302) 放送番組情報蓄積部32は、放送受信部31の受信した放送番組情報を放送番組情報記憶部33に蓄積する。そして、ステップS301に戻る。

20

【0079】

(ステップS303) 放送受信部31は、手話映像情報を受信したかどうか判断する。そして、手話映像情報を受信した場合には、ステップS304に進み、そうでない場合には、ステップS301に戻る。なお、放送受信部31は、手話映像情報を一フレームごとに受信してもよく、あるいは、連続する複数のフレームごとに受信してもよい。また、放送受信部31は、放送番組情報と、手話映像情報とを、例えば、放送チャンネルの違いによって判別することができる。

【0080】

(ステップS304) 出力部34は、放送受信部31が受信した手話映像情報に含まれる遅延時間情報を取得する。

30

【0081】

(ステップS305) 出力部34は、取得した遅延時間情報だけ前に受信された放送番組情報を放送番組情報記憶部33から読み出す。なお、放送番組情報と手話映像情報とのフレームレートが同じである場合には、出力部34は、放送受信部31がステップS303で受信した手話映像情報のフレーム数と等しいフレーム数の放送番組情報を読み出すものとする。

【0082】

(ステップS306) 出力部34は、ステップS303で受信した手話映像情報と、ステップS305で読み出した放送番組情報とを出力する。そして、ステップS301に戻る。

40

【0083】

なお、図7のフローチャートにおいて、ステップS301からS302までの処理と、ステップS303からS306までの処理は、並列して実行されるようにしてもよい。その場合には、放送番組情報の受信と、手話映像情報及び放送番組情報の出力とを並行して実行することができるようになる。例えば、それらの処理が別スレッドや別プロセスとして処理されてもよい。

【0084】

また、図7のフローチャートのステップS304、S305において、手話映像情報に含まれる遅延時間情報が変わらない限り、1回目に遅延時間情報を用いた適切な放送番組

50

情報の読み出しが行われた後は、放送番組情報記憶部 33 で記憶されている放送番組情報であって、まだ出力されていない放送番組情報の最も古いものを読み出せばよいことになる。したがって、遅延時間情報が頻繁に変更されることのない手話通訳システムにおいては、ステップ S 304 の処理、及びそのステップ S 304 で取得した遅延時間情報を用いたステップ S 305 での放送番組情報の取得の処理を 1 回だけ実行し、その後は、放送番組情報記憶部 33 で記憶されている放送番組情報であって、まだ出力されていない放送番組情報の最も古いものを読み出す処理をステップ S 305 で行うようにしてもよい。その場合にも、所定の期間ごとに、遅延時間情報を取得するステップ S 304 の処理と、その取得した遅延時間情報を用いて放送番組情報を取得するステップ S 305 の処理とを行うようにしてもよい。

10

【0085】

また、遅延時間情報が変化する手話通訳システムにおいて、遅延時間情報がいきなり短くなった場合には、出力されない放送番組情報のフレームが生じる可能性もある。そのように、遅延時間情報がいきなり短くなった場合であっても、出力されない放送番組情報のフレームが生じないように、放送番組情報だけ早送りすることによって、放送番組情報と遅延時間情報とが同期するようにすると共に、放送番組情報のフレーム落ちが発生しないようにしてもよい。逆に、遅延時間情報が長くなった場合には、出力すべき放送番組情報のフレームが存在しない可能性もある。そのような場合には、放送番組情報のフレームをゆっくりと出力することにより、あるいは、同じフレームを連続して出力することによって、時間稼ぎを行うようにしてもよい。

20

また、図 7 のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理は終了する。

【0086】

次に、本実施の形態による手話通訳システムの動作について、具体例を用いて説明する。この具体例では、タイムコードを用いて遅延時間情報を取得する場合について説明する。また、手話遅延時間は、あらかじめ 3 秒に設定されているものとする。

【0087】

まず、放送部 12 が天気予報の放送番組情報を放送する際に、その放送番組情報の 1 個目のフレームを読み出し（ステップ S 101、S 102）、そのフレームにタイムコード「00（時）：00（分）：00（秒）：01（フレーム）」を付与して放送したとする

30

【0088】

ここで、遅延時間情報取得部 14 は、天気予報の放送番組情報の 1 個目のフレームの放送が行われる際に、その時点の時刻「10（時）：00（分）：00.00（秒）」と、そのフレームに対応するタイムコード「00：00：00：01」とを対応付けて図示しない記録媒体で一時的に記憶する。

【0089】

なお、この後も、各フレームについて、フレームの読み出し、そのフレームへのタイムコードの付与、そのフレームの放送が順次、行われることになる（ステップ S 101～S 103）。また、フレームの放送時点の時刻と、そのフレームのタイムコードとが図 8 で示されるように、順次、対応付けられて記憶されていく。

40

【0090】

次に、手話通訳装置 2 において、あらかじめ手話通訳者が放送装置 1 から送信される天気予報の放送番組情報を受信できるようにチャンネルの設定等を行っていたとする。すると、放送番組情報受信部 21 は、放送装置 1 から送信された天気予報の放送番組情報のフレームを受信し、そのフレームに含まれるタイムコードを手話映像情報送信部 24 に渡すと共に、そのフレームを映像音声出力部 22 に渡す（ステップ S 201）。そして、映像音声出力部 22 によって、天気予報の放送番組情報の映像と音声とが出力される（ステップ S 202）。例えば、図 9 で示される映像がディスプレイに表示されることになる。なお、この放送番組情報の受信と、映像音声の出力も、順次、繰り返して行われることにな

50

る（ステップS201，S202）。

【0091】

また、手話通訳者は、カメラで撮影された自らの映像である手話映像情報が放送装置1に送信されるように設定等を行っていたとする。すると、カメラからの手話映像情報が手話映像情報受付部23で受け付けられる（ステップS203）。その後、手話映像情報送信部24は、手話映像情報受付部23の受け付けた手話映像情報のフレームに、放送番組情報受信部21から受け取っている最新のタイムコード「00:00:00:01」を付与して放送装置1に送信する（ステップS204）。なお、この手話映像情報の受け付けと、手話映像情報の送信も、順次、繰り返して行われることになる（ステップS203，S204）。また、手話通訳者は、映像音声出力部22が出力した天気予報の映像と音声とを視聴し、その音声に対応する手話通訳を行うため、その手話の映像が順次、放送装置1に送信されることになる。例えば、図10で示される手話通訳者の映像である手話映像情報が放送装置1に送信されることになる。

10

【0092】

手話通訳装置2から送信された手話映像情報のフレームは、手話映像情報受信部13で受信され、そのフレームが放送部12に渡されると共に、そのフレームに付与されているタイムコード「00:00:00:01」が遅延時間情報取得部14に渡される（ステップS104）。この時点では、遅延時間情報記憶部15で遅延時間情報が記憶されていないので、放送部12は、遅延時間情報取得部14に遅延時間情報を取得する旨の指示を渡す（ステップS105）。すると、遅延時間情報取得部14は、図8で示される時刻とタイムコードとを対応付ける情報を参照し、手話映像情報受信部13から受け取ったタイムコード「00:00:00:01」に対応する時刻「10:00:00.00」と、その時点の時刻「10:00:01:00」とを取得する。そして、両時刻の差「1.00秒」を計算する。この時間が通信遅延時間である。そして、あらかじめ保持している通訳遅延時間「3秒」と、その通信遅延時間「1秒」とを加算することにより、遅延時間情報「4秒」を計算する（ステップS106）。そして、遅延時間情報取得部14は、その遅延時間情報「4秒」を遅延時間情報記憶部15に蓄積する（ステップS107）。

20

【0093】

その後、放送部12は、遅延時間情報記憶部15から遅延時間情報「4秒」を読み出し（ステップS108）、手話映像情報受信部13が受信した手話映像情報のフレームにその遅延時間情報「4秒」を付加して放送する（ステップS109，S110）。なお、放送部12は、放送番組情報のフレームを放送する場合と同様に、タイムコードを付与して手話映像情報のフレームを放送するものとする。そのタイムコードは、放送番組情報のタイムコードと同じタイムコードを用いるものとする。したがって、放送装置1から同時に放送された放送番組情報のフレームと、手話映像情報のフレームとに対して、同じタイムコードが付与されていることになる。また、この手話映像情報の受信と、遅延時間情報の付加された手話映像情報の放送も、順次、繰り返して行われることになる（ステップS104，S105，S108～S110）。

30

【0094】

放送受信装置3のユーザは、放送装置1から送信される天気予報の放送番組情報を受信できるようにチャンネルの設定等を行っていたとする。すると、放送装置1から放送された放送番組情報の各フレームは、放送受信部31で受信され（ステップS301）、順次、放送番組情報記憶部33に蓄積されていく（ステップS302）。

40

【0095】

また、放送装置1から放送された手話映像情報も放送受信部31で受信される（ステップS303）。出力部34は、その手話映像情報のフレームから遅延時間情報「4秒」を取得する（ステップS304）。そして、その受信された手話映像情報のフレームに付与されているタイムコードから4秒だけ前のタイムコードの付与されている放送番組情報のフレームを放送番組情報記憶部33から読み出すことにより、出力部34は、4秒前の放送番組情報のフレームを読み出すことができる（ステップS305）。その後、出力部3

50

4 は、その放送番組情報のフレームと、手話映像情報のフレームとを出力する（ステップ S 3 0 6）。

【0 0 9 6】

図 1 1 は、手話映像情報と放送番組情報との同期について説明するための図である。図 1 1 において、上側は受信された放送番組情報の各フレームを示しており、下側は受信された手話映像情報の各フレームを示している。各フレームの下側に表示されているのが、各フレームに付与されているタイムコードである。例えば、手話映像情報のフレーム B F N が放送受信部 3 1 で受信されると、出力部 3 4 は、そのフレーム B F N のタイムコード「0 0 : 0 0 : 1 0 : 0 1」よりも 4 秒だけ前のタイムコード「0 0 : 0 0 : 0 6 : 0 1」の付与されている放送番組情報のフレーム A F 1 を放送番組情報記憶部 3 3 から読み出し、両者を出力することになる。

10

【0 0 9 7】

なお、出力部 3 4 の出力するフレームは、例えば、図 1 2 で示されるように、放送番組情報のフレーム内に、手話映像情報のフレームを表示するものであってもよく、あるいは、図 1 3 で示されるように、放送番組情報のフレームと、手話映像情報のフレームとを横に並べて表示するものであってもよい。

【0 0 9 8】

また、この具体例において、手話遅延時間が一定である場合について説明したが、手話遅延時間は、手話通訳者ごとに定められていてもよい。例えば、遅延時間情報取得部 1 4 は、図 1 4 で示される、手話通訳者識別情報と手話遅延時間とを対応付ける情報にアクセス可能であるとする。また、手話通訳装置 2 から送信される手話映像情報には、その手話映像情報に関する手話通訳を行った手話通訳者を識別する情報である手話通訳者識別情報が含まれているものとする。そして、遅延時間情報取得部 1 4 は、その手話映像情報に含まれている手話通訳者識別情報に対応する手話遅延時間を、図 1 4 で示される情報を用いて取得し、その手話遅延時間を用いて遅延時間情報を計算してもよい。なお、図 1 4 で示される情報は、遅延時間情報取得部 1 4 が有する図示しない記録媒体で記憶されていてもよく、その他の構成要素等が有する記録媒体で記憶されていてもよい。また、手話通訳装置 2 から送信される手話通訳者識別情報は、手話映像情報に含まれていてもよく、あるいは、手話映像情報とは別途、送信されてもよい。また、手話通訳装置 2 から送信される手話映像情報に手話通訳者識別情報が含まれる場合には、例えば、手話通訳装置 2 が、手話通訳者識別情報が記憶される手話通訳者識別情報記憶部を有しており、手話映像情報送信部 2 4 が、その手話通訳者識別情報記憶部で記憶されている手話通訳者識別情報を読み出して手話映像情報に含めて送信するようにしてもよい。

20

30

【0 0 9 9】

また、この具体例において、通信回線 5 0 0 や、手話通訳装置 2 が不調であることにより、放送装置 1 が手話映像情報を受信することができない場合には、それらの原因を示す情報を手話映像情報として放送するようにしてもよい。例えば、「設備の不調のため、手話映像情報を放送することができておりません。ご迷惑をおかけいたしますが、ご了解のほど、よろしくお願いいたします。」といった文書を手話映像情報として放送するようにしてもよい。このようにすることで、放送受信装置 3 のユーザは、手話映像情報を見ることができない原因が、放送装置 1 側に存在し、放送受信装置 3 の不調が原因ではないことを知ることができる。

40

【0 1 0 0】

以上のように、本実施の形態による手話通訳システムによれば、放送番組情報を放送することができると共に、手話通訳装置 2 において、すなわち、ネットワーク上において手話通訳を行うことができ、その手話通訳された映像である手話映像情報をも放送することができる。したがって、聴覚障害者は、例えば、テレビ受像器等の放送番組を受信する装置を用意するのみで、放送番組情報と手話映像情報との両方を見ることができる。その結果、放送番組情報を受信する装置と、手話映像情報を受信する装置とが別々である場合に比べて、両情報を一目で容易に把握することができるようになるメリットがある。

50

【0101】

また、遅延時間情報を用いて放送番組情報と手話映像情報とを同期させて出力することにより、放送受信装置3から出力される放送番組情報と手話映像情報とが時間的に対応したものとなり、聴覚障害者が放送番組をより正確に理解することができるようになり、聴覚障害者の利便性を向上させることができる。

【0102】

さらに、放送装置1の遅延時間情報取得部14によって遅延時間情報を取得することによって、その時々状況に応じた遅延時間情報を用いることができ、放送番組情報と手話映像情報とをより正確に同期させることができるようになる。例えば、通信回線500の混雑度が時間帯によって変化するような場合に、放送番組情報ごとに遅延時間情報を取得することによって、昼間の遅延時間情報と、夜間の遅延時間情報とを変えることができ、より厳密な同期が可能となる。

10

【0103】

さらにまた、放送番組情報と手話映像情報とを別チャンネルで放送することにより、手話映像情報の必要な人だけ、放送番組情報と共に、その手話映像情報をも出力するようにし、手話映像情報の必要ない人は、放送番組情報のみを出力するようにすることができる。したがって、手話映像情報の必要ない人に対しても、手話映像情報を見せるようなことがないようにすることができ、ユーザに応じて、必要十分な映像を出力することができるようになる。

【0104】

20

なお、本実施の形態では、放送装置1において、遅延時間情報取得部14が遅延時間情報を取得して遅延時間情報記憶部15に蓄積する場合について説明したが、そうでなくてもよい。あらかじめ、遅延時間情報が遅延時間情報記憶部15に記憶されていてもよい。その場合には、放送装置1は、遅延時間情報取得部14を備えていなくてもよい。また、その場合には、遅延時間情報記憶部15に遅延時間情報が記憶される過程は問わない。例えば、記録媒体を介して遅延時間情報が遅延時間情報記憶部15で記憶されるようになってよく、通信回線等を介して送信された遅延時間情報が遅延時間情報記憶部15で記憶されるようになってよく、あるいは、入力デバイスを介して入力された遅延時間情報が遅延時間情報記憶部15で記憶されるようになってよく。

【0105】

30

また、本実施の形態では、放送装置1の放送部12が遅延時間情報記憶部15で記憶されている遅延時間情報をも放送する場合について説明したが、そうでなくてもよい。放送部12は、遅延時間情報を放送しなくてもよい。その場合には、放送装置1は、遅延時間情報記憶部15や、遅延時間情報取得部14を備えていなくてもよい。また、放送受信装置3の出力部34においても、遅延時間情報を用いて放送番組情報と手話映像情報とを同期させる処理を行わなくてもよい。放送番組情報と手話映像情報とを同期させないで出力したとしても、数秒程度のタイムラグであると考えられるため、手話映像情報によって、放送番組情報の内容をある程度理解することが可能であると考えられる。

【0106】

40

また、上記実施の形態において、各処理または各機能は、単一の装置または単一のシステムによって集中処理されることによって実現されてもよく、あるいは、複数の装置または複数のシステムによって分散処理されることによって実現されてもよい。

【0107】

また、上記実施の形態において、各構成要素が実行する処理に関係する情報、例えば、各構成要素が受け付けたり、取得したり、選択したり、生成したり、送信したり、受信したりした情報や、各構成要素が処理で用いるしきい値や数式、アドレス等の情報等は、上記説明で明記していない場合であっても、図示しない記録媒体において、一時的に、あるいは長期にわたって保持されていてもよい。また、その図示しない記録媒体への情報の蓄積を、各構成要素、あるいは、図示しない蓄積部が行ってもよい。また、その図示しない記録媒体からの情報の読み出しを、各構成要素、あるいは、図示しない読み出し部が行っ

50

てもよい。

【0108】

また、上記実施の形態において、各構成要素等で用いられる情報、例えば、各構成要素が処理で用いるしきい値やアドレス、各種の設定値等の情報がユーザによって変更されてもよい場合には、上記説明で明記していない場合であっても、ユーザが適宜、それらの情報を変更できるようにしてもよく、あるいは、そうでなくてもよい。それらの情報をユーザが変更可能な場合には、その変更は、例えば、ユーザからの変更指示を受け付ける図示しない受付部と、その変更指示に応じて情報を変更する図示しない変更部とによって実現されてもよい。その図示しない受付部による変更指示の受け付けは、例えば、入力デバイスからの受け付けでもよく、通信回線を介して送信された情報の受信でもよく、所定の記録媒体から読み出された情報の受け付けでもよい。

10

【0109】

また、上記実施の形態において、手話通訳システムに含まれる2以上の構成要素が通信デバイスや入力デバイス等を有する場合に、2以上の構成要素が物理的に単一のデバイスを有してもよく、あるいは、別々のデバイスを有してもよい。

【0110】

また、上記実施の形態において、各構成要素は専用のハードウェアにより構成されてもよく、あるいは、ソフトウェアにより実現可能な構成要素については、プログラムを実行することによって実現されてもよい。例えば、ハードディスクや半導体メモリ等の記録媒体に記録されたソフトウェア・プログラムをCPU等のプログラム実行部が読み出して実行することによって、各構成要素が実現され得る。なお、上記実施の形態における放送装置1を実現するソフトウェアは、以下のようなプログラムである。つまり、このプログラムは、コンピュータを、放送装置と、手話通訳装置とを備えた手話通訳システムを構成する放送装置として機能させるためのプログラムであって、前記手話通訳装置から送信された、手話の映像を示す情報である手話映像情報を受信する手話映像情報受信部と、放送する番組を示す情報である放送番組情報が記憶される放送番組情報記憶部が記憶している放送番組情報を放送すると共に、前記手話映像情報受信部が受信した手話映像情報をも放送する放送部として機能させ、前記手話映像情報受信部が受信する手話映像情報は、前記放送部が放送した放送番組情報に対応するものである、プログラムである。

20

【0111】

また、上記実施の形態における手話通訳装置2を実現するソフトウェアは、以下のようなプログラムである。つまり、このプログラムは、コンピュータを、放送装置と、手話通訳装置とを備えた手話通訳システムを構成する放送装置として機能させるためのプログラムであって、前記放送装置が放送した放送番組情報を受信する放送番組情報受信部と、前記放送番組情報受信部が受信した放送番組情報の映像音声を出力する映像音声出力部と、前記映像音声出力部が出力した映像音声に対応する手話の映像を示す情報である手話映像情報を受け付ける手話映像情報受付部と、前記手話映像情報受付部が受け付けた手話映像情報を前記放送装置に送信する手話映像情報送信部として機能させるためのプログラムである。

30

【0112】

また、上記実施の形態における放送受信装置3を実現するソフトウェアは、以下のようなプログラムである。つまり、このプログラムは、コンピュータを、放送装置が放送した放送番組情報を受信すると共に、前記放送装置が放送した、前記放送番組情報に対応する手話映像情報と、前記放送装置が放送した放送番組情報に対して手話映像情報が遅延している時間を示す情報である遅延時間情報を受信する放送受信部と、前記放送受信部が受信した手話映像情報の映像と、前記放送受信部が受信した遅延時間情報の示す遅延時間だけ遅延させた、前記放送受信部が受信した放送番組情報の映像とを出力する出力部として機能させるためのプログラムである。

40

【0113】

なお、上記プログラムにおいて、上記プログラムが実現する機能には、ハードウェアで

50

しか実現できない機能は含まれない。例えば、情報を取得する取得部や、情報を送信する送信部などにおけるモデムやインターフェースカードなどのハードウェアでしか実現できない機能は、上記プログラムが実現する機能には少なくとも含まれない。

【0114】

また、このプログラムは、サーバなどからダウンロードされることによって実行されてもよく、所定の記録媒体（例えば、CD-ROMなどの光ディスクや磁気ディスク、半導体メモリなど）に記録されたプログラムが読み出されることによって実行されてもよい。また、このプログラムは、プログラムプロダクトを構成するプログラムとして用いられてもよい。

【0115】

また、このプログラムを実行するコンピュータは、単数であってもよく、複数であってもよい。すなわち、集中処理を行ってもよく、あるいは分散処理を行ってもよい。

【0116】

図15は、上記プログラムを実行して、上記実施の形態による放送装置1，手話通訳装置2，放送受信装置3を実現するコンピュータの外観の一例を示す模式図である。上記実施の形態は、コンピュータハードウェア及びその上で実行されるコンピュータプログラムによって実現されうる。

【0117】

図15において、コンピュータシステム900は、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) ドライブ905、FD (Floppy (登録商標) Disk) ドライブ906を含むコンピュータ901と、キーボード902と、マウス903と、モニター904とを備える。

【0118】

図16は、コンピュータシステム900の内部構成を示す図である。図16において、コンピュータ901は、CD-ROMドライブ905、FDドライブ906に加えて、MPU (Micro Processing Unit) 911と、ブートアッププログラム等のプログラムを記憶するためのROM 912と、MPU 911に接続され、アプリケーションプログラムの命令を一時的に記憶すると共に、一時記憶空間を提供するRAM (Random Access Memory) 913と、アプリケーションプログラム、システムプログラム、及びデータを記憶するハードディスク914と、MPU 911、ROM 912等を相互に接続するバス915とを備える。なお、コンピュータ901は、LANへの接続を提供する図示しないネットワークカードや、情報の放送を行うデバイス、放送の受信を行うデバイス等を含んでいてもよい。

【0119】

コンピュータシステム900に、上記実施の形態による放送装置1，手話通訳装置2，放送受信装置3の機能を実行させるプログラムは、CD-ROM 921、またはFD 922に記憶されて、CD-ROMドライブ905、またはFDドライブ906に挿入され、ハードディスク914に転送されてもよい。これに代えて、そのプログラムは、図示しないネットワークを介してコンピュータ901に送信され、ハードディスク914に記憶されてもよい。プログラムは実行の際にRAM 913にロードされる。なお、プログラムは、CD-ROM 921やFD 922、またはネットワークから直接、ロードされてもよい。

【0120】

プログラムは、コンピュータ901に、上記実施の形態による放送装置1，手話通訳装置2，放送受信装置3の機能を実行させるオペレーティングシステム (OS)、またはサードパーティプログラム等を必ずしも含んでいなくてもよい。プログラムは、制御された態様で適切な機能 (モジュール) を呼び出し、所望の結果が得られるようにする命令の部分のみを含んでいてもよい。コンピュータシステム900がどのように動作するのかについては周知であり、詳細な説明は省略する。

【0121】

また、本発明は、以上の実施の形態に限定されることなく、種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0122】

以上より、本発明による手話通訳システム等によれば、放送番組と、その放送番組に対応する手話映像とを一の放送受信装置で受信できるようにすることができ、放送番組や手話映像を送受信する手話通訳システム等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0123】

【図1】本発明の実施の形態1による手話通訳システムの構成を示すブロック図

10

【図2】同実施の形態による放送装置の構成を示すブロック図

【図3】同実施の形態による手話通訳装置の構成を示すブロック図

【図4】同実施の形態による放送受信装置の構成を示すブロック図

【図5】同実施の形態による放送装置の動作を示すフローチャート

【図6】同実施の形態による手話通訳装置の動作を示すフローチャート

【図7】同実施の形態による放送受信装置の動作を示すフローチャート

【図8】同実施の形態における遅延時間情報を取得するために用いられる情報の一例を示す図

【図9】同実施の形態における放送番組情報の画面の一例を示す図

【図10】同実施の形態における手話映像情報の画面の一例を示す図

20

【図11】同実施の形態における放送番組情報と手話映像情報との同期について説明するための図

【図12】同実施の形態における放送番組情報と手話映像情報との画面の一例を示す図

【図13】同実施の形態における放送番組情報と手話映像情報との画面の一例を示す図

【図14】同実施の形態における遅延時間情報を取得するために用いられる情報の一例を示す図

【図15】同実施の形態におけるコンピュータシステムの外観一例を示す模式図

【図16】同実施の形態におけるコンピュータシステムの構成の一例を示す図

【符号の説明】

【0124】

30

1 放送装置

2 手話通訳装置

3 放送受信装置

11、33 放送番組情報記憶部

12 放送部

13 手話映像情報受信部

14 遅延時間情報取得部

15 遅延時間情報記憶部

21 放送番組情報受信部

22 映像音声出力部

40

23 手話映像情報受付部

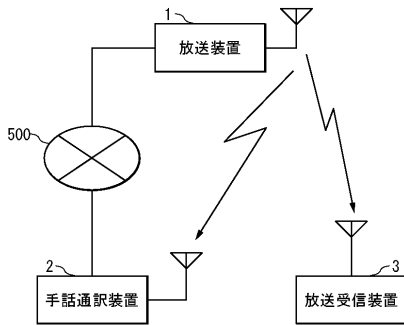
24 手話映像情報送信部

31 放送受信部

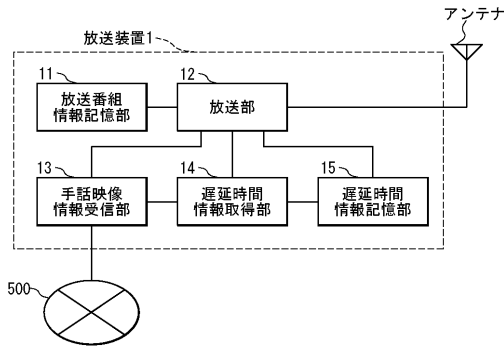
32 放送番組情報蓄積部

34 出力部

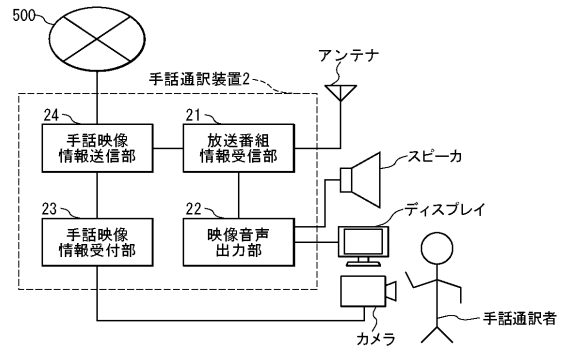
【図 1】



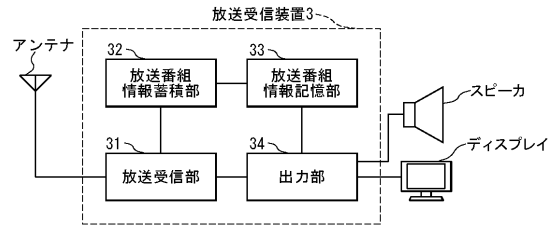
【図 2】



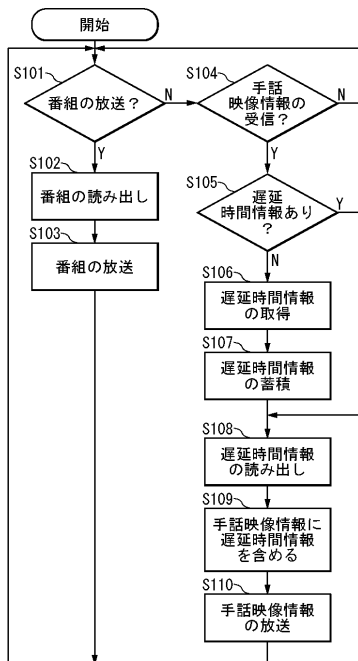
【図 3】



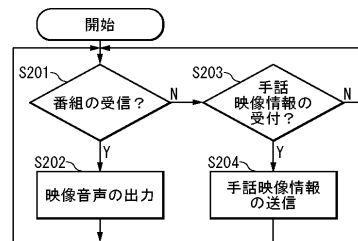
【図 4】



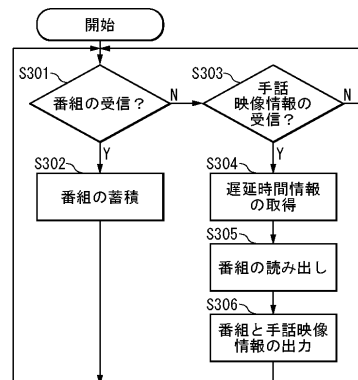
【図 5】



【図 6】



【図 7】



時刻	タイムコード
10 : 00 : 00.00	00 : 00 : 00 : 01
10 : 00 : 00.03	00 : 00 : 00 : 02
10 : 00 : 00.06	00 : 00 : 00 : 03
⋮	⋮

手話通訳者識別情報	手話遅延時間(秒)
T001	2.5
T002	2.0
T003	3.0
⋮	⋮

Figure 1 illustrates a video transmission system. It shows a sequence of video frames received by a device. The frames are labeled AF1, AF2, and AFN. The first frame (AF1) is labeled '受信された放送番組情報' (Received broadcast program information) and shows a person sitting at a desk. The second frame (AF2) is labeled '受信された手記映像情報' (Received handwritten video information) and shows a person standing. The third frame (AFN) is labeled '受信された手記映像情報' (Received handwritten video information) and shows a person standing. The timeline is marked with timestamps: 00:00:06:01, 00:00:06:02, and 00:00:10:01.

Diagram of a computer system 900. The system includes a monitor 904, a tower unit 901, a keyboard 902, and a mouse 903. The tower unit 901 contains a drive 905 and a disk 906.

【図 16】

