

(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2005-244576
(P2005-244576A)

(43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)

| | | |
|----------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
| HO4N 5/76 | HO4N 5/76 Z | 5C052 |
| HO4N 5/765 | HO4N 7/173 640A | 5C053 |
| HO4N 5/91 | HO4N 5/91 P | 5C064 |
| HO4N 7/173 | HO4N 5/91 L | |

審査請求 未請求 請求項の数 29 O L (全 49 頁)

| | | | |
|-----------|----------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2004-51362 (P2004-51362) | (71) 出願人 | 000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号 |
| (22) 出願日 | 平成16年2月26日 (2004.2.26) | (74) 代理人 | 100093241 弁理士 宮田 正昭 |
| | | (74) 代理人 | 100101801 弁理士 山田 英治 |
| | | (74) 代理人 | 100086531 弁理士 澤田 俊夫 |
| | | (72) 発明者 | 石戸 大資 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 |
| | | Fターム(参考) | 5C052 AA04 AB02 DD10 5C053 FA13 FA15 FA20 FA24 FA30 LA14 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンテンツ処理システム及びコンテンツ処理方法、並びにコンピュータ・プログラム

(57) 【要約】

【課題】 著作権対応コンテンツが複数の機器で所有が可能となるように録画処理する。

【解決手段】 デジタル放送の受信機能とコンテンツ録画機能を備えた複数のAV機器がネットワーク上で連携して仮想的に1台の情報処理装置として動作する。著作権対応したコピーワンスのコンテンツを録画予約する際、必要とするコンテンツの個数をGUI上で指定し、複数の機器で同一コンテンツを録画し、複数の機器で同一のコンテンツを所有できるようにする。ホームネットワーク内で複数所有しているコンテンツをGUI上の設定で他機器に移動できるようにする。

【選択図】 図18

| 録画予約日 | 開始時間 | 終了時間 | CH | 録画モード | ジャンル | 録画個数 |
|--------|-------|---------|-----|-------|-------|------|
| 6/1(月) | 18:00 | ~ 19:00 | 6ch | SP | ニュース | 1 |
| 6/2(火) | 19:00 | ~ 21:00 | 4ch | 個別 | 野球 | 3 |
| 6/2(火) | 21:00 | ~ 22:00 | 8ch | SP | ドラマ | 2 |
| 6/4(木) | 19:30 | ~ 21:30 | 4ch | LP | サッカー | 1 |
| 6/5(金) | 20:00 | ~ 21:00 | 6ch | SP | バラエティ | 2 |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

録画予約機能を備えた複数の機器をネットワーク上で連携させ、放送コンテンツを著作権に対応した処理を行なうコンテンツ処理システムであって、

ユーザが録画予約したい放送番組と録画個数を指定する録画予約入力手段と、

録画予約が入力されたことに応答して、前記ネットワーク上で連携する機器の中から録画予約を設定すべき機器を特定する録画予約設定手段と、

前記ネットワーク上で連携する機器において録画され所有されているコンテンツを管理する所有コンテンツ管理手段と、

を具備することを特徴とするコンテンツ処理システム。

10

【請求項 2】

前記放送コンテンツは、コピーワンスが義務付けられたデジタル放送コンテンツである

、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 3】

前記録画予約入力手段は、録画予約された放送番組に関する情報を指定された録画個数とともに録画予約画面上で提示する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 4】

前記録画予約設定手段は、所定の録画予約条件に従って録画予約を設定すべき機器を特定する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のコンテンツ処理システム。

20

【請求項 5】

前記録画予約設定手段は、当該録画予約と重複する時間帯で既に録画予約が設定されているか、当該録画予約を行なう十分な空き記録容量を持つか、録画予約設定を受け入れ可能な状態であるかを録画予約条件として機器の特定を行なう、

ことを特徴とする請求項 4 に記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 6】

前記録画予約入力手段は、2 以上の録画個数を指定する場合において、録画予約が設定される機器毎に異なる録画モードの指定を受容する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のコンテンツ処理システム。

30

【請求項 7】

前記所有コンテンツ管理手段は、前記ネットワーク上で連携する機器が所有している各コンテンツを所有する総数とともに所有コンテンツ一覧画面上で提示する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 8】

前記所有コンテンツ一覧画面上で、コンテンツの再生、移動、削除などの所有コンテンツに関する処理要求を受容する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 9】

コンテンツの再生要求が入力されたことに応答して、コンテンツの再生処理を行なうコンテンツ再生手段をさらに備える、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のコンテンツ処理システム。

40

【請求項 10】

前記コンテンツ再生手段は、対象とするコンテンツを所有する 2 以上の機器の中から余剰の処理能力の高いものを選択して、コンテンツの再生を行なう、

ことを特徴とする請求項 9 に記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 11】

コンテンツの移動要求が入力されたことに応答して、指定された移動先機器へ著作権に対応したコンテンツの移動処理を行なうコンテンツ移動手段をさらに備える、

50

ことを特徴とする請求項 1 に記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 1 2】

前記コンテンツ移動手段は、対象とするコンテンツを所有する 2 以上の機器の中から余剰の処理能力の高いものをコンテンツ移動元機器として選択する、
ことを特徴とする請求項 1 1 に記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 1 3】

前記コンテンツ移動手段は、対象とするコンテンツを移動先の機器へ移動した後、移動元機器から当該コンテンツを削除する、
ことを特徴とする請求項 1 1 に記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 1 4】

前記ネットワーク上で連携する機器上で所有するコンテンツの総数がコンテンツの移動により減じた場合には、前記所有コンテンツ管理手段は、前記所有コンテンツ一覧画面上における当該コンテンツの所有個数の表示を更新する、
ことを特徴とする請求項 7 に記載のコンテンツ処理システム。

10

【請求項 1 5】

録画予約機能を備えた複数の機器をネットワーク上で連携させ、放送コンテンツを著作権に対応した処理を行なうコンテンツ処理方法であって、

ユーザが録画予約したい放送番組と録画個数を指定する録画予約入力ステップと、

録画予約が入力されたことに応答して、前記ネットワーク上で連携する機器の中から録画予約を設定すべき機器を特定する録画予約設定ステップと、

20

前記ネットワーク上で連携する機器において録画され所有するコンテンツを管理する所有コンテンツ管理ステップと、

を具備することを特徴とするコンテンツ処理方法。

【請求項 1 6】

前記放送コンテンツは、コピーワンスが義務付けられたデジタル放送コンテンツである、
ことを特徴とする請求項 1 5 に記載のコンテンツ処理方法。

【請求項 1 7】

前記録画予約入力ステップでは、録画予約された放送番組に関する情報を指定された録画個数とともに録画予約画面上で提示する、

30

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載のコンテンツ処理方法。

【請求項 1 8】

前記録画予約設定ステップでは、所定の録画予約条件に従って録画予約を設定すべき機器を特定する、

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載のコンテンツ処理方法。

【請求項 1 9】

前記録画予約設定ステップでは、当該録画予約と重複する時間帯で既に録画予約が設定されているか、当該録画予約を行なう十分な空き記録容量を持つか、録画予約設定を受け入れ可能な状態であるかを録画予約条件として機器の特定を行なう、

ことを特徴とする請求項 1 8 に記載のコンテンツ処理方法。

40

【請求項 2 0】

前記録画予約入力ステップでは、2 以上の録画個数を指定する場合において、録画予約が設定される機器毎に異なる録画モードの指定を受容する、

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載のコンテンツ処理方法。

【請求項 2 1】

前記所有コンテンツ管理ステップでは、前記ネットワーク上で連携する機器において所有している各コンテンツを所有する総数とともに所有コンテンツ一覧画面上で提示する、

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載のコンテンツ処理方法。

【請求項 2 2】

前記所有コンテンツ一覧画面上で、コンテンツの再生、移動、削除などの所有コンテン

50

ツに関する処理要求を受容する、
ことを特徴とする請求項 2 1 に記載のコンテンツ処理方法。

【請求項 2 3】

コンテンツの再生要求が入力されたことに応答して、コンテンツの再生処理を行なう
コンテンツ再生ステップをさらに備える、
ことを特徴とする請求項 1 5 に記載のコンテンツ処理方法。

【請求項 2 4】

前記コンテンツ再生ステップでは、対象とするコンテンツを所有する 2 以上の機器の中
から余剰の処理能力の高いものを選択して、コンテンツの再生を行なう、
ことを特徴とする請求項 2 3 に記載のコンテンツ処理方法。

10

【請求項 2 5】

コンテンツの移動要求が入力されたことに応答して、指定された移動先機器へ著作権に
対応したコンテンツの移動処理を行なうコンテンツ移動ステップをさらに備える、
ことを特徴とする請求項 1 5 に記載のコンテンツ処理方法。

【請求項 2 6】

前記コンテンツ移動ステップでは、対象とするコンテンツを所有する 2 以上の機器の中
から余剰の処理能力の高いものをコンテンツ移動元機器として選択する、
ことを特徴とする請求項 2 5 に記載のコンテンツ処理方法。

【請求項 2 7】

前記コンテンツ移動ステップでは、対象とするコンテンツを移動先の機器へ移動した後
、移動元機器から当該コンテンツを削除する、
ことを特徴とする請求項 2 5 に記載のコンテンツ処理方法。

20

【請求項 2 8】

前記ネットワーク上で連携する機器上で所有するコンテンツの総数がコンテンツの移動
により減じた場合には、前記所有コンテンツ管理ステップでは、前記所有コンテンツ一覽
画面上における当該コンテンツの所有個数の表示を更新する、
ことを特徴とする請求項 2 1 に記載のコンテンツ処理方法。

【請求項 2 9】

録画予約機能を備えた複数の機器をネットワーク上で連携させ、放送コンテンツを著作
権に対応した処理をコンピュータ・システム上で実行するようにコンピュータ可読形式で
記述されたコンピュータ・プログラムであって、

30

ユーザが録画予約したい放送番組と録画個数を指定する録画予約入力ステップと、

録画予約が入力されたことに応答して、前記ネットワーク上で連携する機器の中から録
画予約を設定すべき機器を特定する録画予約設定ステップと、

前記ネットワーク上で連携する機器において録画され所有するコンテンツを管理する所
有コンテンツ管理ステップと、

を具備することを特徴とするコンピュータ・プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、配信コンテンツを記録するコンテンツ処理システム及びコンテンツ処理方法
、並びにコンピュータ・プログラムに係り、特に、放送局から提供される番組コンテン
ツを記録するコンテンツ処理システム及びコンテンツ処理方法、並びにコンピュータ・プロ
グラムに関する。

40

【0 0 0 2】

さらに詳しくは、本発明は、コピーワンスなどのコンテンツ保護規定が設定された著作
権対応コンテンツを記録するコンテンツ処理システム及びコンテンツ処理方法、並びにコ
ンピュータ・プログラムに係り、特に、著作権対応コンテンツが複数の機器で所有が可能
となるように記録するコンテンツ処理システム及びコンテンツ処理方法、並びにコンピ
ュータ・プログラムに関する。

50

【背景技術】

【0003】

現代の情報文明社会において、放送の役割は計り知れない。とりわけ、音響とともに映像情報を視聴者の下に直接届けるテレビ放送の影響は大きい。放送技術は、信号処理やその送受信、音声や映像の情報処理など、幅広い技術を包含する。また、番組コンテンツをユーザに提供する伝送形態は、地上波や衛星波などの電波による放送方式やケーブル・テレビ方式、さらにはコンピュータ通信を利用して提供されるネット番組などさまざまである。

【0004】

テレビの普及率は極めて高く、ほとんどすべての家庭内に設置されており、各放送局から配信される放送コンテンツは不特定多数の人々によって視聴されている。また、放送コンテンツを視聴する他の形態として、受信したコンテンツを視聴者側で一旦録画しておき、好きな時間に再生するということが挙げられる。

【0005】

最近では、デジタル放送が開始され、普及が進んでいる。これは、デジタルデータの方がアナログデータよりも帯域を効率よく利用でき高画質化・高音質化を図ることができる点や、映像や音声以外のデータとの親和性が高い点などに依拠する。

【0006】

放送コンテンツがデジタルデータであれば、1チャンネルで4本分のデータを搬送することができ、ハイビジョン用のデータをそのまま送信することができることから、サービスの高度化や多様化をもたらす。例えば、EPG (Electric Program Guide : 電子番組ガイド) など各種のシステム情報などを映像情報や音声情報とともに送ることによって、ユーザ(視聴者)へのサービスを向上させることができる(EPGは、放送番組の放送スケジュールや番組名などの提示情報の他、VTRへの録画予約などの機能を包含する)。

【0007】

一方、情報技術の発達により、映像や音声からなるAVデータを大量に蓄積することが可能になってきた。例えば、数十GBあるいはそれ以上の容量を持つHDD(ハードディスク・ドライブ)が比較的安価に入手することが可能となり、HDDベースの録画機が登場してきている。

【0008】

HDDは、記録データへのランダム・アクセスが可能な装置である。したがって、録画コンテンツを再生するときは、従来のビデオテープにおける場合のように、録画しておいた番組を単に先頭から順に再生する必要はなく、好きな番組(あるいは、番組中の特定のシーンや特定のコーナー)から直接再生を開始することができる。ハードディスク装置などの大容量ストレージを搭載した受信機(テレビやビデオ録画再生装置)を使用し、受信した放送コンテンツ一旦受信機内に蓄積してから再生するという視聴形態のことを、「サーバ型放送」と呼ぶ。

【0009】

サーバ型放送システムによれば、通常のテレビ受像のようリアルタイムで視聴するだけでなく、あらかじめ映像や音声を配信しておき、指定した時刻から視聴できるようにしたり、同時に配信される情報などを利用してシーン検索やダイジェスト視聴を行ったりすることが可能となる。

【0010】

また、近年では、家庭内のホームサーバ内でさまざまなコンテンツを管理し、必要に応じて各種ディスクやモバイル機器にコンテンツをコピーして持ち運ぶというスタイルが急速に浸透している。ここで、録画したコンテンツを利用する際に、著作権やその他コンテンツの利用に関する権限の取扱い上で問題となる可能性がある。

【0011】

例えば、著作権法(昭和45年法律第48号)第30条では、「著作権の目的となつて

10

20

30

40

50

いる著作物（以下この款において単に「著作物」という。）は、個人的に又は家庭内その他これに準ずる限られた範囲内において使用することを目的とする場合には、その使用する者が複製することができる。」と規定しており、著作物の種類や複製の態様を限定することなく、個人的に又は家庭内などで使用する目的であれば、使用する者本人が複製することができることとされている。一方、同法第49条第1項では、私的使用のために作成した複製物をその目的以外のために使用した場合には著作権者の複製権が動く旨を規定し、いわゆる目的外使用を禁止している。

【0012】

特に、上述したデジタル放送においては、デジタルコンテンツの複製が容易であることから、著作権管理の強化が図られている。例えば、ARIB（電波産業会）では、「1世代のみコピー可」（コピーワンス）といったコピー制御機能の導入を義務付け、厳しいコンテンツ保護規定を設けている（例えば、非特許文献1を参照のこと）。

10

【0013】

コピーワンスのコンテンツは複製を作ることができない。このため、モバイル機器にコピーして持ち運ぶためには、ホームサーバ内のコンテンツを削除しなくてはならず、ホームサーバとモバイル機器両方にコンテンツを保持することができない。

【0014】

これを解決する方法として、コンテンツが必要な複数の機器それぞれにおいて録画をするという方法があるが、それぞれの機器で録画の設定をしなければならず、非常に面倒である。1台の機器から複数の機器に対し、異なるコンテンツの録画の設定をするという方法も考えられる。しかしながら、この場合も操作対象機器は1台であっても、コンテンツ毎に録画設定を行わなくてはならず、煩わしい。

20

【0015】

【非特許文献1】<http://itpro.nikkeibp.co.jp/free/ITPro/OPINION/20031211/1/>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

本発明の目的は、放送局から提供される番組コンテンツを好適に記録することができる、優れたコンテンツ処理システム及びコンテンツ処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することにある。

30

【0017】

本発明のさらなる目的は、コピーワンスなどのコンテンツ保護規定が設定された著作権対応コンテンツを好適に記録することができる、優れたコンテンツ処理システム及びコンテンツ処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することにある。

【0018】

本発明のさらなる目的は、著作権対応コンテンツが複数の機器で所有が可能となるように好適に記録することができる、優れたコンテンツ処理システム及びコンテンツ処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0019】

本発明は、上記課題を参酌してなされたものであり、その第1の側面は、録画予約機能を備えた複数の機器をネットワーク上で連携させ、放送コンテンツを著作権に対応した処理を行なうコンテンツ処理システムであって、

40

ユーザが録画予約したい放送番組と録画個数を指定する録画予約入力手段と、

録画予約が入力されたことに応答して、前記ネットワーク上で連携する機器の中から録画予約を設定すべき機器を特定する録画予約設定手段と、

前記ネットワーク上で連携する機器において録画され所有するコンテンツを管理するコンテンツ管理手段と、

を具備することを特徴とするコンテンツ処理システムである。

【0020】

50

但し、ここで言う「システム」とは、複数の装置（又は特定の機能を実現する機能モジュール）が論理的に集合した物のことを言い、各装置や機能モジュールが単一の筐体内にあるか否かは特に問わない。

【0021】

上述したように、家庭内のホームサーバ内でさまざまなコンテンツを管理し、必要に応じて各種ディスクやモバイル機器にコンテンツをコピーして持ち運ぶというスタイルが浸透しているが、コンテンツの著作権保護の面で問題がある。とりわけ、デジタル放送では、著作権管理の強化が図られており、コピーワンスといったコピー制御機能の導入が義務付けられている。

【0022】

本発明によれば、指定した録画個数分のネットワークAV機器において、指定した放送番組すなわち同一コンテンツについて録画予約が設定することができる。すなわち、ユーザは、著作権対応したコピーワンスのコンテンツを録画予約する際、録画予約GUI上で必要とするコンテンツの個数を指定することで、複数の機器で同一の放送コンテンツを録画し、複数の機器で同一のコンテンツを所有することができる、

【0023】

ここで、前記録画予約入力手段は、録画予約された放送番組に関する情報を指定された録画個数とともに録画予約画面上で提示する。

【0024】

この録画予約画面は、例えば録画予約された放送番組毎に入力エントリを表示するライン表示形式であってもよいし、あるいは週単位のカレンダー形式で録画予約設定画面を構成してもよい。また、録画個数は、数字で表してもよいし、該当する放送番組欄を録画個数に応じて色分け表示するようにしてもよい。

【0025】

また、前記録画予約設定手段は、所定の録画予約条件に従って録画予約を設定すべき機器を特定するようにしてもよい。例えば、前記録画予約設定手段は、当該録画予約と重複する時間帯で既に録画予約が設定されているか、当該録画予約を行なう十分な空き記録容量を持つか、録画予約設定を受け入れ可能な状態であるかを録画予約条件として機器の特定を行なう。

【0026】

また、前記録画予約入力手段は、2以上の録画個数を指定する場合において、録画されるコンテンツ毎に異なる録画モードの指定を受け入れるようにしてもよい。

【0027】

また、前記所有コンテンツ管理手段は、前記ネットワーク上で連携する機器が録画により所有された各コンテンツを、所有されている総数とともに所有コンテンツ一覧画面上で提示するようにしてもよい。この所有コンテンツ一覧画面上では、コンテンツの再生、移動、削除などの所有コンテンツに関する処理要求を受け入れるようにしてもよい。

【0028】

また、本発明に係るコンテンツ処理システムは、コンテンツの再生要求が入力されたことに応答して、コンテンツの再生処理を行なうコンテンツ再生手段をさらに備えていてもよい。ネットワーク上には同じコンテンツを複数の機器が所有していることがある。そこで、前記コンテンツ再生手段は、対象とするコンテンツを所有する機器の中から余剰の処理能力の高いものを選択して、コンテンツの再生を行なうようにしてもよい。

【0029】

また、本発明に係るコンテンツ処理システムは、コンテンツの移動要求が入力されたことに応答して、著作権に対応したコンテンツの移動処理を行なうコンテンツ移動手段をさらに備えていてもよい。ネットワーク上には同じコンテンツを複数の機器が所有していることがある。そこで、前記コンテンツ移動手段は、対象とするコンテンツを所有する2以上の機器の中から余剰の処理能力の高いものをコンテンツ移動元機器として選択するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【0030】

例えば、デジタル放送コンテンツではコピーワンスが義務付けられている。そこで、前記コンテンツ移動手段は、対象とするコンテンツを移動先の機器へ移動した後、移動元機器から当該コンテンツを削除する。

【0031】

また、前記ネットワーク上で連携する機器上で所有するコンテンツの総数がコンテンツの移動により減じた場合には、前記所有コンテンツ管理手段は、前記所有コンテンツ一覧画面上における当該コンテンツの所有個数の表示を更新する。

【0032】

また、本発明の第2の側面は、録画予約機能を備えた複数の機器をネットワーク上で連携させ、放送コンテンツを著作権に対応した処理をコンピュータ・システム上で実行するようにコンピュータ可読形式で記述されたコンピュータ・プログラムであって、

ユーザが録画予約したい放送番組と録画個数を指定する録画予約入力ステップと、

録画予約が入力されたことに応答して、前記ネットワーク上で連携する機器の中から録画予約を設定すべき機器を特定する録画予約設定ステップと、

前記ネットワーク上で連携する機器において録画され所有するコンテンツを管理する所有コンテンツ管理ステップと、

を具備することを特徴とするコンピュータ・プログラムである。

【0033】

本発明の第2の側面に係るコンピュータ・プログラムは、コンピュータ・システム上で所定の処理を実現するようにコンピュータ可読形式で記述されたコンピュータ・プログラムを定義したものである。換言すれば、本発明の第2の側面に係るコンピュータ・プログラムをコンピュータ・システムにインストールすることによって、コンピュータ・システム上では協働的作用が発揮され、本発明の第1の側面に係るコンテンツ処理システムと同様の作用効果を得ることができる。

【発明の効果】

【0034】

本発明によれば、コピーワンスなどのコンテンツ保護規定が設定された著作権対応コンテンツを好適に記録することができる、優れたコンテンツ処理システム及びコンテンツ処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することができる。

【0035】

また、本発明によれば、著作権対応コンテンツが複数の機器で所有が可能となるように好適に記録することができる、優れたコンテンツ処理システム及びコンテンツ処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することにある。

【0036】

本発明によれば、従来の録画と同等の手間で、コピーワンスコンテンツを家庭内のCE機器やモバイル機器などの複数の機器で所有することが可能となる。ユーザにとっては、コピーワンスコンテンツを移動する際に、従来のアナログコンテンツのコピーにおける場合と同等の作業量で行なうことができる。

【0037】

本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施形態や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0038】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳解する。

【0039】

A. システム構成

本発明は、2以上の情報処理装置間における動作をホームネットワーク経由で好適に連携させることにより、別々の場所に設定されている各機器における録画予約操作を簡易且つ効率的にするものである。ネットワーク上の機器同士を連携させるために、機器の協調

10

20

30

40

50

動作により高い演算性能を実現するためのグリッドコンピューティング技術を活用する。

【0040】

図1には、グリッドコンピューティングを適用して構成される、ネットワークシステムの構成を模式的に示している。

【0041】

ネットワークは、インターネットやその他の広域ネットワーク、並びに、広域ネットワークとはゲートウェイなどを介して接続されるLAN(Local Area Network)やホームネットワークなどのプライベートなネットワークで構成される。ホームネットワークは、物理的には、10BaseTや100BaseTX、Gigaeatherなどの標準的なネットワークインターフェースで構成することができる。また、ホームネットワーク上で他の機器を発見する仕組みとしてUpnp(Universal Plug and Play)を利用することができる。Upnpによれば、ネットワーク接続された機器間で、XML(extended Markup Language)形式で記述された定義ファイルを交換し、アドレッシング処理、ディスカバリ処理、サービス要求処理を経て相互認証を行なう。あるいは同一セグメント内での規定の機器情報を記述したパケットのブロードキャストすることによっても実現可能である。

10

【0042】

ネットワーク上には、複数の情報処理装置が接続されている。情報処理装置の例として、DVDレコーダやHDレコーダのような、記録メディアを搭載し録画予約機能を備えたAV機器、あるいはコンパクト・ディスクなどの記録機能を持たない再生専用のAV機器、その他の情報処理装置が挙げられる。また、情報処理装置の他の例は、PDAやパーソナル・コンピュータなどの計算機処理システムを挙げることができる。図1に示す例では、ネットワーク9を介して複数の情報処理装置1、2、3、4が接続されている。

20

【0043】

A-1. 情報処理装置及び情報処理コントローラ

情報処理装置1、2、3、4は、例えば各種のAV(Audio and Visual)機器やポータブル機器である(後述)。

【0044】

図示の通り、情報処理装置1は、コンピュータ機能部として情報処理コントローラ11を備える。情報処理コントローラ11は、メインプロセッサ21-1、サブプロセッサ23-1、23-2、23-3、DMAC(ダイレクトメモリアクセスコントローラ)25-1、及びDC(ディスクコントローラ)27-1を備えている。情報処理コントローラ11は、ワンチップIC(集積回路)として構成することが望ましい。

30

【0045】

メインプロセッサ21-1は、サブプロセッサ23-1、23-2、23-3によるプログラム実行(データ処理)のスケジュール管理と、情報処理コントローラ11(情報処理装置1)の全般的な管理とを行なう。但し、メインプロセッサ21-1内で管理を行なうためのプログラム以外のプログラムが動作するように構成することもできる。この場合、メインプロセッサ21-1はサブプロセッサとしても機能することになる。メインプロセッサ21-1は、LS(ローカル・ストレージ)22-1を備えている。

40

【0046】

1台の情報処理装置に備わるサブプロセッサは1つでもよいが、望ましくは複数とする。図示の例では、複数の場合である。各サブプロセッサ23-1、23-2、23-3は、メインプロセッサ21-1の制御下で、並列的且つ独立にプログラムを実行し、データを処理する。さらに、場合によってメインプロセッサ21-1内のプログラムがサブプロセッサ23-1、23-2、23-3内のプログラムと連携して動作することもできる。各サブプロセッサ23-1、23-2、23-3も、それぞれLS(ローカルストレージ)24-1、24-2、24-3を備えている。

【0047】

DMAC(直接メモリアクセスコントローラ)25-1は、情報処理コントローラ11

50

に接続されたDRAM（ダイナミックRAM）などからなるメインメモリ26-1に格納されているプログラム及びデータにプロセッサの介在なしにアクセスするものである。また、DC（ディスクコントローラ）27-1は、情報処理コントローラ11に接続された外部記録部28-1、28-2へのアクセス動作を制御する。

【0048】

外部記録部28-1、28-2は、固定ディスク（ハードディスク）、あるいはリムーバブルディスクのいずれの形態でもよい。また、リムーバブルディスクとして、MO（磁気ディスク）、CD±RW、DVD±RWなどの光ディスク、メモリディスク、SRAM（スタティックRAM）、ROMなど各種の記録メディアを用いることができる。DC27-1は、ディスクコントローラと称するが、要するに外部記録部コントローラである。図1に示すように、外部記録部28を複数接続できるように、情報処理コントローラ11を構成することができる。

10

【0049】

メインプロセッサ21-1、各サブプロセッサ23-1、23-2、23-3、DMAC25-1、及びDC27-1は、バス29-1によって相互接続されている。

【0050】

情報処理コントローラ11には、当該情報処理コントローラ11を搭載する情報処理装置1をネットワーク全体を通して一意に識別できる識別子が、情報処理装置IDとして割り当てられている。また、メインプロセッサ21-1及び各サブプロセッサ23-1、23-2、23-3に対しても同様に、それぞれを特定できる識別子が、メインプロセッサID及びサブプロセッサIDとして割り当てられる。

20

【0051】

他の情報処理装置2、3、4も同様に構成されるので、ここでは説明を省略する。ここで、親番号が同一であるユニットは枝番号が異なっても、特に断りがない限り同じ働きをするものとする。また、以下の説明において枝番号が省略されている場合には、枝番号の違いによる差異を生じないものとする。

【0052】

A-2. 各サブプロセッサからメインメモリへのアクセス

上述したように、1つの情報処理コントローラ内の各サブプロセッサ23は、独立にプログラムを実行し、データを処理するが、異なるサブプロセッサがメインメモリ26内の同一領域に対して同時に読み出し又は書き込みを行なった場合には、データの不整合を生じ得る。そこで、サブプロセッサ23からメインメモリ26へのアクセスは、以下のような手順によって行なう。

30

【0053】

図2(A)には、メインメモリ26内のロケーションを示している。同図に示すように、メインメモリ26は複数のアドレスを指定できるメモリロケーションによって構成され、各メモリロケーションに対してデータの状態を示す情報を格納するための追加セグメントが割り振られる。追加セグメントは、F/Eビット、サブプロセッサID及びLSアドレス（ローカル・ストレージアドレス）を含むものとされる。また、各メモリロケーションには、後述のアクセス・キーも割り振られる。F/Eビットは、以下のように定義される。

40

【0054】

F/Eビット=0は、サブプロセッサ23によって読み出されている処理中のデータ、又は空き状態であるため最新データではない無効データであり、読み出し不可であることを示す。また、F/Eビット=0は、当該メモリ・ロケーションにデータ書き込み可能であることを示し、書き込み後に1に設定される。

【0055】

F/Eビット=1は、当該メモリロケーションのデータがサブプロセッサ23によって読み出されておらず、未処理の最新データであることを示す。当該メモリ・ロケーションのデータは読み出し可能であり、サブプロセッサ23によって読み出された後に0に設定

50

される。また、F / Eビット = 1は、当該メモリ・ロケーションがデータ書き込み不可であることを示す。

【0056】

さらに、上記F / Eビット = 0（読み出し不可 / 書き込み可）の状態において、当該メモリロケーションについて読み出し予約を設定することは可能である。F / Eビット = 0のメモリロケーションに対して読み出し予約を行なう場合には、サブプロセッサ23は、読み出し予約を行なうメモリロケーションの追加セグメントに、読み出し予約情報として当該サブプロセッサ23のサブプロセッサID及びLSアドレスを書き込む。

【0057】

その後、データ書き込み側のサブプロセッサ23により、読み出し予約されたメモリ・ロケーションにデータが書き込まれ、F / Eビット = 1（読み出し可 / 書き込み不可）に設定されたとき、あらかじめ読み出し予約情報として追加セグメントに書き込まれたサブプロセッサID及びLSアドレスに読み出される。

10

【0058】

複数のサブプロセッサによってデータを多段階に処理する必要がある場合、このように各メモリロケーションのデータの読み出し / 書き込みを制御することにより、前段階の処理を行なうサブプロセッサ23が処理済みのデータをメインメモリ26上の所定のアドレスに書き込んだ後に即座に、後段階の処理を行なう別のサブプロセッサ23が前処理後のデータを読み出すことが可能となる。

【0059】

また、図2（B）には、各サブプロセッサ23内のLS24におけるメモリロケーションを示している。同図に示すように、各サブプロセッサ23内のLS24も、複数のアドレスを指定できるメモリロケーションによって構成される。各メモリロケーションに対しては、同様に追加セグメントが割り振られる。追加セグメントは、ビジービットを含むものとされる。

20

【0060】

サブプロセッサ23がメインメモリ26内のデータを自身のLS24のメモリロケーションに読み出すときには、対応するビジービットを1に設定して予約する。ビジービットが1であるメモリロケーションには、他のデータは格納することができない。LS24のメモリロケーションに読み出し後、ビジービットは0になり、任意の目的に使用できるようになる。

30

【0061】

図2（A）に示すように、さらに、各情報処理コントローラと接続されたメインメモリ26には、メインメモリ26内の領域を画定する複数のサンドボックスが含まれる。メインメモリ26は、複数のメモリロケーションから構成されるが、サンドボックスは、これらのメモリロケーションの集合である。各サンドボックスは、サブプロセッサ23毎に割り当てられ、該当するサブプロセッサが排他的に使用することができる。すなわち、各々のサブプロセッサ23は、自身に割り当てられたサンドボックスを使用できるが、この領域を超えてデータのアクセスを行なうことはできない。

【0062】

さらに、メインメモリ26の排他的な制御を実現するために、図2（C）に示すようなキー管理テーブルが用いられる。キー管理テーブルは、情報処理コントローラ内のSRAMのような比較的高速のメモリに格納され、DMAC25と関連付けられる。キー管理テーブル内の各エントリには、サブプロセッサID、サブプロセッサキー及びキーマスクが含まれる。

40

【0063】

サブプロセッサ23がメインメモリ26を使用する際のプロセスは、以下の通りである。まず、サブプロセッサ23はDMAC25に、読み出し又は書き込みのコマンドを出力する。このコマンドには、自身のサブプロセッサIDと、使用要求先であるメインメモリ26のアドレスが含まれる。

50

【 0 0 6 4 】

D M A C 2 5 は、このコマンドを実行する前にキー管理テーブルを参照し、使用要求元のサブプロセッサのサブプロセッサキーを調べる。次に、D M A C 2 5 は、調べた使用要求元のサブプロセッサキーと、使用要求先であるメインメモリ 2 6 内の図 2 (A) に示したメモリロケーションに割り振られたアクセスキーとを比較して、2 つのキーが一致した場合にのみ、上記のコマンドを実行する。

【 0 0 6 5 】

図 2 (C) に示したキー管理テーブル上のキーマスクは、その任意のビットが 1 になることによって、そのキーマスクに関連付けられたサブプロセッサキーの対応するビットが 0 又は 1 になることができる。

【 0 0 6 6 】

例えば、サブプロセッサキーが 1 0 1 0 であるとする。通常、このサブプロセッサキーによって 1 0 1 0 のアクセスキーを持つサンドボックスへのアクセスだけが可能になる。しかし、このサブプロセッサキーと関連付けられたキーマスクが 0 0 0 1 に設定されている場合には、キーマスクのビットが 1 に設定された桁のみにつき、サブプロセッサキーとアクセスキーとの一致判定がマスクされ、このサブプロセッサキー 1 0 1 0 によってアクセスキーが 1 0 1 0 又は 1 0 1 1 のいずれかであるアクセスキーを持つサンドボックスへのアクセスが可能となる。

【 0 0 6 7 】

以上のようにして、メインメモリ 2 6 のサンドボックスの排他性が実現される。すなわち、1 つの情報処理コントローラ内に配置された複数のサブプロセッサによってデータを多段階に処理する必要がある場合、前段階の処理を行なうサブプロセッサと、後段階の処理を行なうサブプロセッサのみが、メインメモリ 2 6 の所定アドレスにアクセスできるようになり、データを保護することができる。

【 0 0 6 8 】

このようなメモリの排他制御は、例えば以下のように使用することができる。まず、情報処理装置の起動直後においては、キーマスクの値はすべてゼロである。メインプロセッサ内のプログラムが実行され、サブプロセッサ内のプログラムと連携動作するものとする。第 1 のサブプロセッサにより出力された処理結果データを一旦メインメモリに格納し、第 2 のサブプロセッサに入力したいときには、該当するメインメモリ領域は、当然どちらのサブプロセッサからもアクセス可能である必要がある。このような場合に、メインプロセッサ内のプログラムは、キーマスクの値を適切に変更し、複数のサブプロセッサからアクセスできるメインメモリ領域を設けることにより、サブプロセッサによる多段階的の処理を可能にする。

【 0 0 6 9 】

より具体的には、他の情報処理装置からのデータ 第 1 のサブプロセッサによる処理 第 1 のメインメモリ領域 第 2 のサブプロセッサによる処理 第 2 のメインメモリ領域、という手順で多段階処理が行なわれるときには、以下のような設定のままでは、第 2 のサブプロセッサは第 1 のメインメモリ領域にアクセスすることができない。

【 0 0 7 0 】

第 1 のサブプロセッサのサブプロセッサ・キー : 0 1 0 0、
 第 1 のメインメモリ領域のアクセス・キー : 0 1 0 0、
 第 2 のサブプロセッサのサブプロセッサ・キー : 0 1 0 1、
 第 2 のメインメモリ領域のアクセス・キー : 0 1 0 1

【 0 0 7 1 】

そこで、第 2 のサブプロセッサのキーマスクを 0 0 0 1 にすることにより、第 2 のサブプロセッサによる第 1 のメインメモリ領域へのアクセスを可能にすることができる。

【 0 0 7 2 】

A - 3 . ソフトウェアセルの生成及び構成

図 1 のネットワークシステムでは、情報処理装置 1、2、3、4 間での分散処理のため

10

20

30

40

50

に、情報処理装置 1、2、3、4 間でソフトウェアセルが伝送される。すなわち、ある情報処理装置内の情報処理コントローラに含まれるメインプロセッサ 21 は、コマンド、プログラム及びデータを含むソフトウェアセルを生成し、ネットワーク 9 を介して他の情報処理装置に送信することによって、処理を分散することができる。

【0073】

図 3 には、ソフトウェアセルの構成の一例を示している。図示のソフトウェアセルは、送信元 ID、送信先 ID、応答先 ID、セルインターフェース、DMA コマンド、プログラム、及びデータによって構成される。

【0074】

送信元 ID には、ソフトウェアセルの送信元である情報処理装置のネットワークアドレス及び当該情報処理装置内の情報処理コントローラの情報処理装置 ID、さらに、当該情報処理装置内の情報処理コントローラが備えるメインプロセッサ 21 及び各サブプロセッサ 23 の識別子 (メインプロセッサ ID 及びサブプロセッサ ID) が含まれる。

【0075】

送信先 ID 及び応答先 ID には、ソフトウェアセルの送信先である情報処理装置、及びソフトウェアセルの実行結果の応答先である情報処理装置についての同じ情報がそれぞれ含まれる。

【0076】

セルインターフェースは、ソフトウェアセルの利用に必要な情報であり、グローバル ID、必要なサブプロセッサの情報、サンドボックスサイズ、及び前回のソフトウェアセル ID で構成される。

【0077】

グローバル ID は、ネットワーク全体を通して当該のソフトウェアセルを一意的に識別できるものであり、送信元 ID と、ソフトウェアセルの作成又は送信の日時 (日付及び時刻) に基づいて作成される。

【0078】

必要なサブプロセッサの情報は、当該ソフトウェアセルの実行に必要なサブプロセッサの数が設定される。サンドボックスサイズは、当該ソフトウェアセルの実行に必要なメインメモリ 26 内及びサブプロセッサ 23 の LS 24 内のメモリ量が設定される。

【0079】

前回のソフトウェアセル ID は、ストリーミングデータなどのシーケンシャルな実行を要求する 1 グループのソフトウェアセル内の、前回のソフトウェアセルの識別子である。

【0080】

ソフトウェアセルの実行セクションは、DMA コマンド、プログラム及びデータで構成される。DMA コマンドには、プログラムの起動に必要な一連の DMA コマンドが含まれ、プログラムには、サブプロセッサ 23 によって実行されるサブプロセッサプログラムが含まれる。ここでのデータは、このサブプロセッサプログラムを含むプログラムによって処理されるデータである。

【0081】

さらに、DMA コマンドには、ロードコマンド、キックコマンド、機能プログラム実行コマンド、ステータス要求コマンド、及びステータス返信コマンドが含まれる。

【0082】

ロードコマンドは、メインメモリ 26 内の情報をサブプロセッサ 23 内の LS 24 にロードするコマンドであり、ロードコマンド自体の他に、メインメモリアドレス、サブプロセッサ ID 及び LS アドレスを含む。メインメモリアドレスは、情報のロード元であるメインメモリ 26 内の所定領域のアドレスを示す。サブプロセッサ ID 及び LS アドレスは、情報のロード先であるサブプロセッサ 23 の識別子及び LS 24 のアドレスを示す。

【0083】

キックコマンドは、プログラムの実行を開始するコマンドであり、キックコマンド自体の他に、サブプロセッサ ID 及びプログラムカウンタを含む。サブプロセッサ ID は、キ

ック対象のサブプロセッサ 2 3 を識別し、プログラムカウンタは、プログラム実行用プログラムカウンタのためのアドレスを与える。

【 0 0 8 4 】

機能プログラム実行コマンドは、ある情報処理装置が他の情報処理装置に対して、機能プログラムの実行を要求するコマンドである（後述）。機能プログラム実行コマンドを受信した情報処理装置内の情報処理コントローラは、機能プログラム ID（後述）によって、起動すべき機能プログラムを識別する。

【 0 0 8 5 】

ステータス要求コマンドは、送信先 ID で示される情報処理装置の現在の動作状態（状況）に関する装置情報を、応答先 ID で示される情報処理装置宛に送信要求するコマンドである。機能プログラムについては後述するが、図 6 に示す情報処理コントローラのメインメモリ 2 6 が記憶するソフトウェアの構成図において機能プログラムにカテゴライズされるプログラムである。機能プログラムは、メインメモリ 2 6 にロードされ、メインプロセッサ 2 1 により実行される。

10

【 0 0 8 6 】

ステータス返信コマンドは、上記のステータス要求コマンドを受信した情報処理装置が、自身の装置情報を当該ステータス要求コマンドに含まれる応答先 ID で示される情報処理装置に返信するコマンドである。ステータス返信コマンドは、実行セクションのデータ領域に装置情報を格納する。

【 0 0 8 7 】

図 4 には、DMA コマンドがステータス返信コマンドである場合におけるソフトウェアセルのデータ領域の構造を示している。

20

【 0 0 8 8 】

情報処理装置 ID は、情報処理コントローラを備える情報処理装置を識別するための識別子であり、ステータス返信コマンドを送信する情報処理装置の ID を示す。情報処理装置 ID は、電源投入時に、その情報処理装置内の情報処理コントローラに含まれるメインプロセッサ 2 1 によって、電源投入時の日時、情報処理装置のネットワークアドレス及び情報処理装置内の情報処理コントローラに含まれるサブプロセッサ 2 3 の数などに基づいて生成される。

【 0 0 8 9 】

情報処理装置種別 ID には、当該情報処理装置の特徴を表す値が含まれる。ここで言う情報処理装置の特徴とは、例えば、ハードディスクレコーダ（後述）、PDA（Personal Digital Assistants）、ポータブル CD（Compact Disc）プレーヤなどである。また、情報処理装置種別 ID は、映像音声記録、映像音声再生など、情報処理装置が持つ機能を表すものであってもよい、情報処理装置の特徴や機能を表す値はあらかじめ決められているものとし、情報処理装置種別 ID を呼び出すことにより当該情報処理装置の特徴や機能を把握することが可能である。

30

【 0 0 9 0 】

MS（マスター/スレーブ）ステータスは、後述するように情報処理装置がマスター装置又はスレーブ装置のいずれで動作しているかを表すもので、これが 0 に設定されている場合にはマスター装置として動作していることを示し、1 に設定されている場合にはスレーブ装置として動作していることを示す。

40

【 0 0 9 1 】

メインプロセッサ動作周波数は、情報処理コントローラ内のメインプロセッサ 2 1 の動作周波数を表す。メインプロセッサ使用率は、メインプロセッサ 2 1 で現在動作しているすべてのプログラムについての、メインプロセッサ 2 1 での使用率を表す。メインプロセッサ使用率は、対象メインプロセッサの全処理能力に対する使用中の処理能力の比率を表した値で、例えばプロセッサ処理能力評価のための単位である MIPS [Million Instructions Per Second] を単位として算出され、又は単位時間当りのプロセッサ使用時間に基づいて算出される。後述のサブプロセッサ使用率につい

50

ても同様である。

【0092】

サブプロセッサ数は、当該の情報処理コントローラが備えるサブプロセッサ23の数を表す。サブプロセッサIDは、当該の情報処理コントローラ内の各サブプロセッサ23を識別するための識別子である。

【0093】

サブプロセッサステータスは、各サブプロセッサ23の状態を表すものであり、`unused`、`reserved`、`busy`などの状態がある。`unused`は、当該サブプロセッサが現在使用されてなく、使用の予約もされていないことを示す。`reserved`は、現在は使用されていないが、予約されている状態を示す。`busy`は、現在使用中であることを示す。 10

【0094】

サブプロセッサ使用率は、当該のサブプロセッサで現在実行している、又は当該のサブプロセッサに実行が予約されているプログラムについての、当該サブプロセッサでの使用率を表す。すなわち、サブプロセッサ使用率は、サブプロセッサステータスが`busy`である場合には、現在の使用率を示し、サブプロセッサステータスが`reserved`である場合には、後に使用される予定の推定使用率を示す。

【0095】

サブプロセッサID、サブプロセッサステータス及びサブプロセッサ使用率は、1つのサブプロセッサ23に対して一組設定され、1つの情報処理コントローラ内のサブプロセッサ23に対応する組数が設定される。 20

【0096】

メインメモリ総容量及びメインメモリ使用量は、それぞれ、当該の情報処理コントローラに接続されているメインメモリ26の総容量及び現在使用中の容量を表す。

【0097】

外部記録部数は、当該の情報処理コントローラに接続されている外部記録部28の数を表す。外部記録部IDは、当該の情報処理コントローラに接続されている外部記録部28を一意的に識別する情報である。外部記録部種別IDは、当該の外部記録部の種類（例えば、ハードディスク、`CD±RW`、`DVD±RW`、メモリディスク、`SRAM`、`ROM`など）を表す。 30

【0098】

外部記録部総容量及び外部記録部使用量は、それぞれ外部記録部IDによって識別される外部記録部28の総容量及び現在使用中の容量を表す。

【0099】

外部記録部ID、外部記録部種別ID、外部記録部総容量及び外部記録部使用量は、1つの外部記録部28に対して1組設定されるものであり、当該情報処理コントローラに接続されている外部記録部28の数の組数だけ設定される。すなわち、1つの情報処理コントローラに複数の外部記録部が接続されている場合、それぞれの外部記録部には異なる外部記録部IDが割り当てられ、外部記録部種別ID、外部記録部総容量及び外部記録部使用量も別々に管理される。 40

【0100】

A-4ソフトウェアセルの実行

ある情報処理装置内の情報処理コントローラに含まれるメインプロセッサ21は、上述したような構成のソフトウェアセルを生成し、ネットワーク9を介して他の情報処理装置及び当該装置内の情報処理コントローラに送信する。送信元の情報処理装置、送信先の情報処理装置、応答先の情報処理装置、及び各装置内の情報処理コントローラは、それぞれ、上記の送信元ID、送信先ID及び応答先IDによって識別される。

【0101】

ソフトウェアセルを受信した情報処理装置内の情報処理コントローラに含まれるメインプロセッサ21は、そのソフトウェアセルをメインメモリ26に格納する。さらに、送信 50

先のメインプロセッサ 2 1 は、ソフトウェアセルを読み出し、それに含まれる D M A コマンドを処理する。

【 0 1 0 2 】

具体的には、送信先のメインプロセッサ 2 1 は、まず、ロードコマンドを実行する。これによって、ロードコマンドで指示されたメインメモリアドレスから、ロードコマンドに含まれるサブプロセッサ I D 及び L S アドレスで特定されるサブプロセッサ内の L S 2 4 の所定領域に情報がロードされる。ここでロードされる情報は、受信したソフトウェアセルに含まれるサブプロセッサプログラム又はデータ、あるいはその他の指示されたデータである。

【 0 1 0 3 】

次に、メインプロセッサ 2 1 は、キックコマンドを、これに含まれるサブプロセッサ I D で指示されたサブプロセッサに、同様にキックコマンドに含まれるプログラムカウンタとともに出力する。

【 0 1 0 4 】

指示されたサブプロセッサは、そのキックコマンド及びプログラムカウンタに従って、サブプロセッサプログラムを実行する。そして、実行結果をメインメモリ 2 6 に格納した後、実行を完了したことをメインプロセッサ 2 1 に通知する。

【 0 1 0 5 】

なお、送信先の情報処理装置内の情報処理コントローラにおいてソフトウェアセルを実行するプロセッサはサブプロセッサ 2 3 に限定されるものではなく、メインプロセッサ 2 1 がソフトウェアセルに含まれる機能プログラムなどのメインメモリ用プログラムを実行するように指定することも可能である。

【 0 1 0 6 】

この場合には、送信元の情報処理装置は、送信先の情報処理装置宛に、サブプロセッサプログラムの代わりに、メインメモリ用プログラム及びそのメインメモリ用プログラムによって処理されるデータを含み、D M A コマンドがロードコマンドであるソフトウェアセルを送信し、メインメモリ 2 6 にメインメモリ用プログラム及びそれによって処理されるデータを記憶させる。

【 0 1 0 7 】

次に、送信元の情報処理装置は、送信先の情報処理装置宛てに、送信先の情報処理装置内の情報処理コントローラについてのメインプロセッサ I D、メインメモリ・アドレス、メインメモリ用プログラムを識別するための後述の機能プログラム I D などの識別子、及びプログラムカウンタを含み、D M A コマンドがキックコマンド又は機能プログラム実行コマンドであるソフトウェアセルを送信し、メインプロセッサ 2 1 に当該メインメモリ用プログラムを実行させる。

【 0 1 0 8 】

以上のように、本実施形態に係るネットワークシステムでは、送信元の情報処理装置は、サブプロセッサプログラム又はメインメモリ用プログラムをソフトウェアセルによって送信先の情報処理装置に送信するとともに、当該サブプロセッサプログラムを送信先の情報処理装置内の情報処理コントローラに含まれるサブプロセッサ 2 3 にロードさせ、当該サブプロセッサプログラム又は当該メインメモリ用プログラムを送信先の情報処理装置に実行させることができる。

【 0 1 0 9 】

送信先の情報処理装置内の情報処理コントローラでは、受信したソフトウェアセルに含まれるプログラムがサブプロセッサプログラムである場合には、当該サブプロセッサプログラムを指定されたサブプロセッサにロードさせる。そして、ソフトウェアセルに含まれるサブプロセッサプログラム又はメインメモリ用プログラムを実行させる。

【 0 1 1 0 】

したがって、ユーザが送信先の情報処理装置を操作しなくても、当該サブプロセッサプログラム又は当該メインメモリ用プログラムを送信先の情報処理装置内の情報処理コント

10

20

30

40

50

ローラにおいて自動的に実行させることができる。

【0111】

このようにして情報処理装置は、自装置内の情報処理コントローラがサブプロセッサプログラム又は機能プログラムなどのメインメモリ用プログラムを備えていない場合には、ネットワークに接続された他の情報処理装置からそれらを取得することができる。さらに、各サブプロセッサ間ではDMA方式によりデータ転送を行ない、また上述したサンドボックスを使用することにより、1つの情報処理コントローラ内でデータを多段階に処理する必要がある場合でも、高速且つ高セキュリティに処理を実行することができる。

【0112】

A-5. ネットワークシステムとしての分散処理

図5には、複数の情報処理装置が仮想的な1台の情報処理装置として動作している様子を示している。ソフトウェアセルの使用による分散処理の結果、同図の上段に示すように、ネットワーク9に接続されている複数の情報処理装置1、2、3、4は、同図の下段に示すように、仮想的な1台の情報処理装置7として動作する。但し、このような仮想的な動作を実現するためには、以下のような構成によって、以下のような処理が実行される必要がある。

【0113】

A-6. システムのソフトウェア構成とプログラムのロード

図6には、個々の情報処理コントローラのメインメモリ26が記憶するソフトウェアの構成を示している。これらのソフトウェア(プログラム)は、情報処理装置に電源が投入される前に、当該の情報処理コントローラに接続される外部記録部28に記録されているものである。各プログラムは、機能又は特徴により、制御プログラム、機能プログラム及びデバイスドライバに分類される。

【0114】

制御プログラムは、各情報処理コントローラが同じものを備え、各情報処理コントローラのメインプロセッサ21が実行するもので、後述のMS(マスター/スレーブ)マネージャ及び能力交換プログラムを含む。

【0115】

機能プログラムは、メインプロセッサ21が実行するもので、記録用、再生用、素材検索用など、情報処理コントローラ毎に情報処理装置に応じたものが備えられる。

【0116】

デバイスドライバは、情報処理コントローラ(情報処理装置)の入出力(送受信)用で、放送受信、モニタ出力、ビットストリーム入出力、ネットワーク入出力など、情報処理コントローラ毎に情報処理装置に応じたものが備えられる。

【0117】

ケーブルの差し込みなどによって情報処理装置が物理的にネットワーク9に接続された状態で、情報処理装置に主電源が投入され、情報処理装置が電氣的・機能的にもネットワーク9に接続されると、その情報処理装置の情報処理コントローラのメインプロセッサ21は、制御プログラムに属する各プログラム、及びデバイスドライバに属する各プログラムを、メインメモリ26にロードする。

【0118】

プログラムのロード手順としては、メインプロセッサ21は、まず、DC27に読み出し命令を実行させることによって、外部記録部28からプログラムを読み出し、次に、DMAC25に書き込み命令を実行させることによって、そのプログラムをメインメモリ26に書き込む。

【0119】

機能プログラムに属する各プログラムについては、必要なときに必要なプログラムだけをメモリにロードするように構成してもよく、あるいは他のカテゴリに属するプログラムと同様に、主電源投入直後に各プログラムをロードするように構成してもよい。

【0120】

10

20

30

40

50

機能プログラムに属する各プログラムは、ネットワークに接続されたすべての情報処理装置の外部記録部 28 に記録されている必要はなく、いずれか 1 つの情報処理装置の外部記録部 28 に記録されていれば、前述の方法によって他の情報処理装置からロードすることができるので、結果的に図 5 の下段に示すように、仮想的な 1 台の情報処理装置 7 として機能プログラムを実行することができる。

【0121】

ここで、前述したようにメインプロセッサ 21 によって処理される機能プログラムは、サブプロセッサ 23 によって処理されるサブプロセッサプログラムと連携動作する場合がある。そこでメインプロセッサ 21 が外部記録部 28 から機能プログラムを読み出し、メインメモリ 26 に書き込む際に対象となる機能プログラムと連携動作するサブプロセッサプログラムが存在する場合には、当該サブプロセッサプログラムも併せて同じメインメモリ 26 に書き込むものとする。この場合、連携動作するサブプロセッサプログラムは 1 個である場合もあるし、複数個であることもあり得る。複数個である場合には、すべての連携動作するサブプロセッサプログラムをメインメモリ 26 に書き込むことになる。メインメモリ 26 に書き込まれたサブプロセッサプログラムはその後、サブプロセッサ 23 内の L S 24 に書き込まれ、メインプロセッサ 21 によって処理される機能プログラムと連携動作する。

10

【0122】

そして、サブプロセッサプログラムにもサブプロセッサプログラム ID が割り当てられ、これによりサブプロセッサプログラムを一意的に識別可能である。割り当てられるサブプロセッサプログラム ID は、連携動作する相手となる機能プログラムの機能プログラム ID と関連性のある識別子、例えば機能プログラム ID を親番号とした上で最後尾に枝番号を付加させたものなどであることもあり得るし、連携動作する相手となる機能プログラムの機能プログラム ID とは関連性のない識別子であってもよい。いずれにしても機能プログラムとサブプロセッサプログラムが連携動作する場合には、両者とも相手の識別子であるプログラム ID を自プログラム内に互いに記憶しておく必要がある。機能プログラムが複数個のサブプロセッサプログラムと連携動作する場合にも、当該機能プログラムは複数個ある全てのサブプロセッサプログラムのサブプロセッサプログラム ID を記憶しておくことになる。

20

【0123】

図 3 のソフトウェアセルに示したように、機能プログラムには、プログラム毎にプログラムを一意的に識別できる識別子が機能プログラム ID として割り当てられる。機能プログラム ID は、機能プログラムの作成の段階で、作成日時や情報処理装置 ID などから決定される。

30

【0124】

メインプロセッサ 21 は、自身が動作する情報処理装置の装置情報（動作状態に関する情報）を格納するための領域をメインメモリ 26 に確保し、当該情報を自装置の装置情報テーブルとして記録する。ここで言う装置情報は、図 4 に示したステータス返信コマンドのデータ領域における情報処理装置 ID 以下の各情報である。

【0125】

A - 7 . システムにおけるマスター / スレーブの決定

上述したネットワークシステムでは、ある情報処理装置への主電源投入時、その情報処理装置の情報処理コントローラのメインプロセッサ 21 は、マスター / スレーブマネージャ（以下、MS マネージャ）をメインメモリ 26 にロードし、実行する。

40

【0126】

MS マネージャは、自身が動作する情報処理装置がネットワーク 9 に接続されていることを検知すると、同じネットワーク 9 に接続されている他の情報処理装置の存在を確認する。ここでの「接続」又は「存在」は、上述したように、情報処理装置が物理的にネットワーク 9 に接続されているだけでなく、電氣的・機能的にもネットワーク 9 に接続されていることを示す。

50

【0127】

また、自身が動作する情報処理装置を自装置、他の情報処理装置を他装置と称する。当該装置も、当該情報処理装置を示すものとする。

【0128】

MSマネージャが同じネットワーク9に接続されている他の情報処理装置の存在を確認する方法について以下に説明する。

【0129】

MSマネージャは、DMAコマンドがステータス要求コマンドであり、送信元ID及び応答先IDが当該情報処理装置で、送信先IDを特定しないソフトウェアセルを生成し、当該情報処理装置が接続されたネットワーク上に送信し、ネットワーク接続確認用のタイマーを設定する。タイマーのタイムアウト時間は、例えば10分である。

10

【0130】

当該ネットワークシステム上に他の情報処理装置が接続されている場合、その他装置は、上記ステータス要求コマンドのソフトウェアセルを受信し、上記応答先IDで特定されるステータス要求コマンドを発行した情報処理装置に対して、DMAコマンドがステータス返信コマンドで、且つデータとして自身(その他装置)の装置情報を含むソフトウェアセルを送信する。このステータス返信コマンドのソフトウェアセルには、少なくとも当該他装置を特定する情報(情報処理装置ID、メインプロセッサに関する情報、サブプロセッサに関する情報など)、及び当該他装置のMSステータスが含まれる。

【0131】

ステータス要求コマンドを発行した情報処理装置のMSマネージャは、上記ネットワーク接続確認用のタイマーがタイムアウトするまで、当該ネットワーク上の他装置から送信されるステータス返信コマンドのソフトウェアセルの受信を監視する。その結果、MSステータス=0(マスター装置)を示すステータス返信コマンドが受信された場合には、自装置の装置情報テーブルにおけるMSステータスを1に設定する。これによって、当該装置はスレーブ装置となる。

20

【0132】

一方、上記ネットワーク接続確認用のタイマーがタイムアウトするまでの間にステータス返信コマンドがまったく受信されなかった場合、又はMSステータス=0(マスター装置)を示すステータス返信コマンドが受信されなかった場合には、自装置の装置情報テーブルにおけるMSステータスを0に設定する。これによって、当該装置はマスター装置となる。

30

【0133】

すなわち、いずれの装置もネットワーク9に接続されていない状態、又はネットワーク9上にマスター装置が存在しない状態において、新たな情報処理装置がネットワーク9に接続されると、当該装置は自動的にマスター装置として設定される。一方、ネットワーク9上に既にマスター装置が存在する状態において、新たな情報処理装置がネットワーク9に接続されると、当該装置は自動的にスレーブ装置として設定される。

【0134】

マスター装置及びスレーブ装置のいずれについても、MSマネージャは、定期的にステータス要求コマンドをネットワーク9上の他装置に送信してステータス情報を照会することにより、他装置の状況を監視する。この結果、ネットワーク9に接続されている情報処理装置の主電源が遮断され、又はネットワーク9から情報処理装置が切り離されることにより、あらかじめ判定用に設定された所定期間内に特定の他装置からステータス返信コマンドが返信されなかった場合や、ネットワーク9に新たな情報処理装置が接続された場合など、ネットワーク9の接続状態に変化があった場合には、その情報を後述の能力交換プログラムに通知する。

40

【0135】

A-8. マスター装置及びスレーブ装置における装置情報の取得

メインプロセッサ21は、MSマネージャから、ネットワーク9に接続された他の情報

50

処理装置の照会及び自装置のMSステータスの設定完了の通知を受けると、能力交換プログラムを実行する。

【0136】

能力交換プログラムは、自装置がマスター装置である場合には、ネットワーク9に接続されている他のすべての情報処理装置についての装置情報、すなわち各スレーブ装置の装置情報を取得する。

【0137】

他装置の装置情報の取得は、上述したように、DMAコマンドがステータス要求コマンドであるソフトウェアセルを生成して他装置に送信し、その後、DMAコマンドがステータス返信コマンドで、且つデータとして他装置の装置情報を含むソフトウェアセルを他装置から受信することによって可能である。

10

【0138】

能力交換プログラムは、マスター装置である自装置の装置情報テーブルと同様に、ネットワーク9に接続されている他のすべての装置（各スレーブ装置）についての装置情報を格納するための領域を自装置のメインメモリ26に確保し、これら情報を他装置（スレーブ装置）の装置情報テーブルとして記録する。すなわち、マスター装置のメインメモリ26には、自装置を含むネットワーク9に接続されているすべての情報処理装置の装置情報が装置情報テーブルとして記録される。

【0139】

一方、能力交換プログラムは、自装置がスレーブ装置である場合には、ネットワーク9に接続されている他のすべての装置についての装置情報、すなわちマスター装置及び自装置以外の各スレーブ装置の装置情報を取得し、これら装置情報に含まれる情報処理装置ID及びMSステータスを、自装置のメインメモリ26に記録する。すなわち、スレーブ装置のメインメモリ26には、自装置の装置情報が、装置情報テーブルとして記録されるとともに、自装置以外のネットワーク9に接続されているマスター装置及び各スレーブ装置についての情報処理装置ID及びMSステータスが、別の装置情報テーブルとして記録される。

20

【0140】

また、マスター装置及びスレーブ装置のいずれについても、能力交換プログラムは、上記のようにMSマネージャから、新たにネットワーク9に情報処理装置が接続されたことが通知されたときには、その情報処理装置の装置情報を取得し、上述したようにメインメモリ26に記録する。

30

【0141】

なお、MSマネージャ及び能力交換プログラムは、メインプロセッサ21で実行されることに限らず、いずれかのサブプロセッサ23で実行されてもよい。また、MSマネージャ及び能力交換プログラムは、情報処理装置の主電源が投入されている間は常時動作する常駐プログラムであることが望ましい。

【0142】

A-9. 情報処理装置がネットワークから切断された場合

マスター装置及びスレーブ装置のいずれについても、能力交換プログラムは、上記のようにMSマネージャから、ネットワーク9に接続されている情報処理装置の主電源が遮断され、又はネットワーク9から情報処理装置が切り離されたことが通知されたときには、その情報処理装置の装置情報テーブルを自装置のメインメモリ26から削除する。

40

【0143】

さらに、このようにネットワーク9から切断された情報処理装置がマスター装置である場合には、以下のような方法によって、新たにマスター装置が決定される。

【0144】

例えば、ネットワーク9から切断されていない情報処理装置は、それぞれ、自装置及び他装置の情報処理装置IDを数値に置き換え、自装置の情報処理装置IDを他装置の情報処理装置IDと比較し、自装置の情報処理装置IDがネットワーク9から切断されてい

50

い情報処理装置中で最小である場合、そのスレーブ装置は、マスター装置に移行し、MSステータスを0に設定し、マスター装置として、上述したように、ネットワーク9に接続されている他のすべての情報処理装置（各スレーブ装置）から装置情報を取得して、メインメモリ26に記録する。

【0145】

A-10. 装置情報に基づく分散処理

図5の下段に示したようにネットワーク9に接続されている複数の情報処理装置1、2、3、4を仮想的な1台の情報処理装置7として動作させるためには、マスター装置がユーザの操作及びスレーブ装置の動作状態を把握する必要がある。

【0146】

図7には、4台の情報処理装置が仮想的な1台の情報処理装置7として動作する様子を示している。図示の例では、情報処理装置1がマスター装置、情報処理装置2、3、4がスレーブ装置A、B、Cとしてそれぞれ動作しているものとする。

【0147】

ユーザがネットワーク9に接続されている情報処理装置を操作した場合、操作対象がマスター装置1であれば、その操作情報はマスター装置1において直接把握される。また、操作対象がスレーブ装置であれば、その操作情報は操作されたスレーブ装置からマスター装置1に送信される。すなわち、ユーザの操作対象がマスター装置1とスレーブ装置のいずれであるかにかかわらず、その操作情報は常にマスター装置1において把握される。操作情報の送信は、例えば、DMAコマンドが操作情報送信コマンドであるソフトウェアセルによって行なわれる。

【0148】

そして、マスター装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1は、その操作情報に従って、実行する機能プログラムを選択する。その際、必要であれば、マスター装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1は、上記の方法によって自装置の外部記録部28-1、28-2からメインメモリ26-1に機能プログラムをロードするが、他の情報処理装置（スレーブ装置）がマスター装置1に機能プログラムを送信してもよい。

【0149】

機能プログラムには、その実行単位毎に必要な、情報処理装置種別ID、メインプロセッサ又はサブプロセッサの処理能力、メインメモリ使用量、外部記録部に関する条件などの装置に関する要求スペック（図4を参照のこと）が規定されている。

【0150】

マスター装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1は、各機能プログラムについて必要となる上記の要求スペックを読み出す。また、あらかじめ能力交換プログラムによってメインメモリ26-1に記録された装置情報テーブルを参照し、各情報処理装置の装置情報を読み出す。ここでの装置情報は、図4に示した情報処理装置ID以下の各情報を示し、メインプロセッサ、サブプロセッサ、メインメモリ及び外部記録部に関する情報である。

【0151】

マスター装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1は、ネットワーク9上に接続された各情報処理装置の上記装置情報と、機能プログラム実行に必要な上記要求スペックとを順次比較する。

【0152】

例えば、機能プログラムが録画機能を必要とする場合には、情報処理装置種別IDに基づいて、録画機能を有する情報処理装置のみを特定して抽出する。さらに、機能プログラムを実行するために必要なメインプロセッサ又はサブプロセッサの処理能力、メインメモリ使用量、外部記録部に関する条件を確保できるスレーブ装置を、実行要求候補装置として特定する。ここで、複数の実行要求候補装置が特定された場合には、当該候補装置から1つの実行要求候補装置を特定して選択する。

10

20

30

40

50

【0153】

実行要求するスレーブ装置が特定されたら、マスター装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1は、その特定されたスレーブ装置について、自装置内の情報処理コントローラ11に含まれるメインメモリ26-1に記録されている当該スレーブ装置の装置情報テーブルを更新する。

【0154】

さらに、マスター装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1は、DMAコマンドが機能プログラム実行コマンドであるソフトウェアセルを生成し、当該ソフトウェアセルのセルインターフェースに、当該機能プログラムに関する必要なサブプロセッサの情報及びサンドボックスサイズ(図3を参照のこと)を設定し、上記実行要求されるスレーブ装置に対して送信する。

10

【0155】

機能プログラムの実行を要求されたスレーブ装置は、その機能プログラムを実行するとともに、自装置の装置情報テーブルを更新する。その際、必要であれば、スレーブ装置内の情報処理コントローラに含まれるメインプロセッサ21は、上記の方法によって自装置の外部記録部28からメインメモリ26に機能プログラム及び当該機能プログラムと連携動作するサブプロセッサプログラムをロードする。

【0156】

機能プログラムの実行を要求されたスレーブ装置の外部記録部28に必要な機能プログラム又は当該機能プログラムと連携動作するサブプロセッサプログラムが記録されていない場合には、他の情報処理装置が当該機能プログラム又はサブプロセッサプログラムをその機能プログラム実行要求先スレーブ装置に送信するように、システムを構成すればよい。

20

【0157】

サブプロセッサプログラムについては、前述のロードコマンド及びキックコマンドを利用して他の情報処理装置に実行させることもできる。

【0158】

機能プログラムの実行終了後、機能プログラムを実行したスレーブ装置内の情報処理コントローラに含まれるメインプロセッサ21は、終了通知をマスター装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1に送信するとともに、自装置の装置情報テーブルを更新する。マスター装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1は、その終了通知を受信して、機能プログラムを実行したスレーブ装置の装置情報テーブルを更新する。

30

【0159】

マスター装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1は、自装置及び他装置の装置情報テーブルの参照結果から、当該の機能プログラムを実行することができる情報処理装置として、自身を選択する場合もあり得る。その場合には、マスター装置1が当該の機能プログラムを実行する。

【0160】

図7に示した例で、ユーザがスレーブ装置A(情報処理装置2)を操作し、当該操作に応じた機能プログラムを別のスレーブ装置B(情報処理装置3)が実行する場合の分散処理について、図8を参照しながら説明する。

40

【0161】

図8に示す例では、ユーザがスレーブ装置Aを操作することにより、スレーブ装置Aを含むネットワークシステム全体の分散処理が開始し、まず、スレーブ装置Aは、その操作情報をマスター装置1に送信する(ステップ81)。

【0162】

マスター装置1は、その操作情報を受信し(ステップ72)、さらに自装置のメインメモリ26-1に記録されている自装置及び他装置の装置情報テーブルから各情報処理装置の動作状態を調べ、受信した操作情報に応じた機能プログラムを実行することができる情

50

報処理装置を選択する（ステップ73）。図示の例では、スレーブ装置Bが選択される場合を示している。

【0163】

次に、マスター装置1は、その選択したスレーブ装置Bに対して機能プログラムの実行を要求する（ステップ74）。

【0164】

スレーブ装置Bは、その実行要求を受信し（ステップ95）、さらに、実行要求された機能プログラムを実行する（ステップ96）。

【0165】

以上のように、ユーザは、1台の情報処理装置のみを操作することによって、他の情報処理装置を操作することなく、複数の情報処理装置1、2、3、4を仮想的な1台の情報処理装置7として動作させることができる。

【0166】

A - 11 . 各情報処理装置及びシステムの具体例

ネットワーク9を介して互いに接続される情報処理装置1、2、3、4は、上記のような情報処理コントローラ11、12、13、14によって情報処理を行なうものであれば、基本的にはどのような構成でもよい。図9には、情報処理装置の一構成例を示している。

【0167】

情報処理コントローラ11を備える情報処理装置1の一例は、ハードディスクレコーダである。図10並びに図11には、同図中のハードディスクレコーダのハードウェア構成及びソフトウェア構成をそれぞれ示している。ハードディスクレコーダのハードウェア構成としては、図1に示した外部記録部28-1としてハードディスクを内蔵し、図1に示した外部記録部28-2としてDVD±R/RW、CD±R/RW、Bluray-Disc（登録商標）などの光ディスクを装着できるように構成されるとともに、情報処理コントローラ11のバス29-1に接続されたバス31-1に、放送受信部32-1、映像入力部33-1、音声入力部34-1、映像出力部35-1、音声出力部36-1、操作パネル部37-1、リモコン受光部38-1及びネットワーク接続部39-1が接続されている。

【0168】

放送受信部32-1、映像入力部33-1及び音声入力部34-1は、放送信号を受信し、又は情報処理装置1の外部から映像信号及び音声信号を入力し、それぞれ所定フォーマットのデジタルデータに変換し、情報処理コントローラ11での処理のためにバス31-1に送出する。映像出力部35-1及び音声出力部36-1は、情報処理コントローラ11からバス31-1に送出された映像データ及び音声データを処理して、デジタルデータのまま、又はアナログ信号に変換して、情報処理装置1の外部に送出するものであり、リモコン受光部38-1は、リモコン送信器43-1からのリモコン（遠隔操作）赤外線信号を受信する。

【0169】

図9及び図10に示すように、情報処理装置（ハードディスクレコーダ）1の映像出力部35-1及び音声出力部36-1には、モニタ表示装置41及びスピーカ装置42が接続される。

【0170】

図9に例示した情報処理コントローラ12を備える情報処理装置2も、ハードディスクレコーダで、図10において括弧内に参照番号を付して示すように、情報処理装置1と同様に構成される。但し、図9に示すように、情報処理装置（ハードディスクレコーダ）2には、モニタ表示装置及びスピーカ装置は接続されない。

【0171】

情報処理装置（ハードディスクレコーダ）1及び2、すなわち情報処理コントローラ11及び12のソフトウェア構成としては、図11に示すように、制御プログラムとして、

10

20

30

40

50

MS マネージャ及び能力交換プログラムを備え、機能プログラムとして、映像音声記録、映像音声再生、素材検索及び番組録画予約のためのプログラムを備え、デバイスドライバとして、放送受信、映像出力、音声出力、外部記録部入出力及びネットワーク入出力のためのプログラムを備える。

【0172】

また、情報処理コントローラ13を備える情報処理装置3の他の例は、PDA (Personal Digital Assistants) である。図12には、PDAとして構成される情報処理装置3のハードウェア構成を示している。同図に示す例では、図1に示した外部記録部28-5として、メモ리카ードディスクを装着できるように構成され、情報処理コントローラ13のバス29-3に接続されたバス51に、液晶表示部52、音声出力部53、カメラ部54、音声入力部55、キーボード部56及びネットワーク接続部57が接続されている。

10

【0173】

なお、図1では内部を省略した情報処理コントローラ13は、メインプロセッサ21-3、サブプロセッサ23-7、23-8、23-9、DMAC (ダイレクトメモリアクセスコントローラ) 25-3、DC (ディスクコントローラ) 27-3及びバス29-3を備え、そのメインプロセッサ21-3は、LS (ローカル・ストレージ) 22-3を有し、各サブプロセッサ23-7、23-8、23-9は、LS (ローカル・ストレージ) 24-7、24-8、24-9を備えている。

【0174】

また、図13には、情報処理装置 (PDA) 3、すなわち情報処理コントローラ13のソフトウェア構成を示している。同図に示すように、制御プログラムとして、MS マネージャ及び能力交換プログラムを備え、機能プログラムとして、映像音声記録、映像音声再生、電話帳、ワープロ及び表計算のためのプログラム、及びWebブラウザを備え、デバイスドライバとして、映像出力、音声出力、カメラ映像入力、マイク音声入力及びネットワーク入出力のためのプログラムを備えている。

20

【0175】

また、情報処理コントローラ14を備える情報処理装置4は、ポータブルCDプレーヤである。図14には、ポータブルCDプレーヤのハードウェア構成を示している。図示の例では、ポータブルCDプレーヤは、図1に示した外部記録部28-6として、CD (Compact Disc) を装着できるように構成され、情報処理コントローラ14のバス29-4に接続されたバス61に、液晶表示部62、音声出力部63、操作ボタン部64及びネットワーク接続部65が接続されている。

30

【0176】

なお、図1では内部を省略した情報処理コントローラ14は、メインプロセッサ21-4、サブプロセッサ23-10、23-11、23-12、DMAC 25-4、DC 27-4及びバス29-4を備え、そのメインプロセッサ21-4は、LS 22-4を有し、各サブプロセッサ23-10、23-11、23-12は、LS 24-10、24-11、24-12を有する。

【0177】

図15には、情報処理装置 (ポータブルCDプレーヤ) 4、すなわち情報処理コントローラ14のソフトウェア構成を示している。図示のように、制御プログラムとして、MS マネージャ及び能力交換プログラムを備え、機能プログラムとして、音楽再生のためのプログラムを備え、デバイスドライバとして、音声出力、CD制御及びネットワーク入出力のためのプログラムを備える。

40

【0178】

図9に例示したネットワークシステムでは、情報処理装置1、3及び4がネットワーク9上に接続されており、情報処理装置1がマスター装置 (MSステータス=0) として、情報処理装置3及び4がスレーブ装置 (MSステータス=1) として、設定されているものとする。

50

【0179】

この状態で、新たに情報処理装置2がネットワーク9に接続されると、上述した方法によって、情報処理装置2内の情報処理コントローラ12に含まれるメインプロセッサ21-2で実行されているMSマネージャは、他の情報処理装置1、3及び4にMSステータスを照会して、情報処理装置1が既にマスター装置として存在することを認識し、自装置（情報処理装置2）をスレーブ装置（MSステータス=1）に設定する。また、マスター装置に設定されている情報処理装置1は、新たに追加された情報処理装置2を含む各装置の装置情報を収集して、メインメモリ26-1内の装置情報テーブルを更新する。

【0180】

このような状態で、ユーザによってスレーブ装置である情報処理装置（PDA）3で2時間の放送番組を録画予約するための操作が行なわれた場合について、以下に説明する。

【0181】

この場合、スレーブ装置である情報処理装置（PDA）3は、ユーザから録画開始時刻、録画終了時刻、録画対象放送チャンネル、録画品質などの情報を含む録画予約情報の入力を受け付け、当該録画予約情報及びDMAコマンドとしての録画予約コマンドを含むソフトウェアセルを生成して、マスター装置である情報処理装置1に送信する。

【0182】

DMAコマンドが録画予約コマンドであるソフトウェアセルを受信した情報処理装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1は、録画予約コマンドを読み出すとともに、メインメモリ26-1内の装置情報テーブルを参照し、当該録画予約コマンドを実行可能な情報処理装置を特定する。

【0183】

まず、メインプロセッサ21-1は、装置情報テーブルに含まれる各情報処理装置1、2、3、4の情報処理装置種別IDを読み出して、録画予約コマンドに対応する機能プログラムを実行可能な情報処理装置を抽出する。ここでは、録画機能を示す情報処理装置種別IDを有する情報処理装置1、2が候補装置として特定され、情報処理装置3、4は候補装置から除外される。

【0184】

次に、マスター装置である情報処理装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1は、装置情報テーブルを参照して、情報処理装置1、2のメインプロセッサ又はサブプロセッサの処理能力、メインメモリに関する情報などの装置に関する情報を読み出し、情報処理装置1、2が録画予約コマンドに対応する機能プログラムの実行に必要な要求スペックを満足するか否かを判断する。ここでは、情報処理装置1、2とも、録画予約コマンドに対応する機能プログラムの実行に必要な要求スペックを満足するものとする。

【0185】

さらに、メインプロセッサ21-1は、装置情報テーブルを参照して、情報処理装置1、2の外部記録部に関する情報を読み出し、外部記録部の空き容量が当該録画予約コマンドの実行に必要な容量を満足するか否かを判断する。情報処理装置1、2はハードディスクレコーダであるので、それぞれハードディスク28-1、28-3の、総容量と使用量との差分が、それぞれの空き容量に相当する。

【0186】

この場合、情報処理装置1のハードディスク28-1の空き容量が、録画時間に換算して10分であり、情報処理装置2のハードディスク28-3の空き容量が、録画時間に換算して20時間であるとする。

【0187】

このとき、マスター装置である情報処理装置1内の情報処理コントローラ11に含まれるメインプロセッサ21-1は、当該録画予約コマンドの実行に必要な2時間分の空き容量を確保できる情報処理装置を、実行要求先スレーブ装置として特定する。

【0188】

その結果、情報処理装置 2 のみが実行要求先スレーブ装置として選択され、マスター装置である情報処理装置 1 内の情報処理コントローラ 1 1 に含まれるメインプロセッサ 2 1 - 1 は、ユーザにより操作された情報処理装置 3 から送信された録画予約情報を含む当該録画予約コマンドを情報処理装置 2 に送信して、上記 2 時間の放送番組の録画予約の実行を要求する。

【0189】

そして、情報処理装置 2 内の情報処理コントローラ 1 2 に含まれるメインプロセッサ 2 1 - 2 は、当該録画予約コマンドを解析して、録画に必要な機能プログラムを外部記録部であるハードディスク 2 8 - 3 からメインメモリ 2 6 - 2 にロードし、録画予約情報に従って録画を実行する。その結果、録画予約された 2 時間の放送番組の映像音声データが情報処理装置 2 のハードディスク 2 8 - 3 に記録される。

10

【0190】

このように、図 9 の例のネットワークシステムにおいても、ユーザは、1 台の情報処理装置のみを操作することによって、他の情報処理装置を操作することなく、複数の情報処理装置 1、2、3、4 を仮想的な 1 台の情報処理装置 7 として動作させることができる。

【0191】

B. コンテンツ処理再生システム

本発明のさらなる実施形態として、録画予約機能を備えた 2 以上の CE 機器間における動作をネットワーク経由で好適に連携させ、1 台の AV 記録再生システムを構築することができる。さらに、本発明によれば、録画予約機能を備えた 2 以上の情報処理装置間における動作をネットワーク経由で好適に連携させる際、著作権法における私的複製の問題を解決しながら 1 台の仮想的な AV 記録再生システムを構築することができる。

20

【0192】

B - 1. システム構成

図 1 6 には、本発明の一実施形態に係るネットワークシステムの構成を模式的に示している。

【0193】

機器間を接続する通信媒体は、例えばインターネットのような広域且つ広帯域のネットワークや、ホームネットワークやその他の LAN (Local Area Network) の組み合わせで構成される。

30

【0194】

ネットワーク上で他の機器を発見する仕組みとして Upnp (Universal Plug and Play) を利用することができる。Upnp によれば、ネットワーク接続された機器間で、XML (eXtended Markup Language) 形式で記述された定義ファイルを交換し、アドレッシング処理、ディスカバリ処理、サービス要求処理を経て相互認証を行なう。あるいは同一セグメント内での規定の機器情報を記述したパケットのブロードキャストすることによっても実現可能である。

【0195】

ネットワークに対しては、上述したグリッドコンピューティング技術が適用されており、情報処理装置間では、ソフトウェアセルの形式でコマンドやデータのやり取りを行なう。ユーザは、ある情報処理装置上で操作を行なうとき、ソフトウェアセルを送信することで、送信先となる他の情報処理で所望のプログラムのロードと実行を行なうことができ、送信先の装置を直接操作する必要はない。すなわち、ソフトウェアセルの往来により、装置間の連携動作が実現され、複数の情報処理装置が仮想的には 1 台の装置として動作することができる。

40

【0196】

インターネット上には、WWW (World Wide Web) サーバを始めとして、情報提供サーバやデータベースサーバ、アプリケーションサーバなど無数のホスト装置が配設されている。

【0197】

50

また、ホームネットワークは、各家庭に装備され、インターネットなどの外部ネットワークとは例えばゲートウェイ経由で相互接続されている。ホームネットワーク上には、H DレコーダなどのAVコンテンツを記録することができる機器A～Cや、PDA(Personal Digital Assistance)やモバイルAV機器などの機器D、表示機器、その他のCE機器が接続されている。ホームネットワークは、物理的には、10BaseTや100BaseTX、Gigaeatherなどの標準的なネットワークインターフェースで構成することができる。

【0198】

機器Aは、ハードディスクレコーダであり、BS/CS/地上波デジタル放送の受信機能と、ハードディスクにコンテンツを蓄積する機能を備え、且つ、ネットワークに常時接続されているネットワークAV機器装置である。

10

【0199】

機器B及び機器Cは、ハードディスクレコーダであり、BS/CS/地上波デジタル放送の受信機能と、ハードディスクにコンテンツを蓄積する機能に加え、DVD(Digital Versatile Disc)などの各種メディアにハードディスク内のコンテンツをダビングする機能を備え、且つ、ネットワークに常時接続されているネットワークAV機器装置である。

【0200】

機器A～Cのソフトウェア構成は、図11に示した通りである。すなわち、制御プログラムとして、MSマネージャ及び能力交換プログラムを備え、機能プログラムとして、映像音声記録、映像音声再生、素材検索及び番組録画予約のためのプログラムを備え、デバイスドライバとして、放送受信、映像出力、音声出力、外部記録部入出力及びネットワーク入出力のためのプログラムを備えている。

20

【0201】

機器Dは、PDAなど、ハードディスクからコンテンツを移動し再生する機能を備え、且つネットワークに接続することができるモバイルAV機器である。聞きDのソフトウェア構成は、図13に示した通りである。すなわち、制御プログラムとして、MSマネージャ及び能力交換プログラムを備え、機能プログラムとして、映像音声記録、映像音声再生、電話帳、ワープロ及び表計算のためのプログラム、及びWebブラウザを備え、デバイスドライバとして、映像出力、音声出力、カメラ映像入力、マイク音声入力及びネットワーク入出力のためのプログラムを備えている。

30

【0202】

表示機器は、各機器からネットワーク経由で取得した情報を表示するディスプレイ装置であり、すべての機器の操作をこの表示操作を介して行なうことができる。

【0203】

B-2. コンテンツの録画予約

図16に示すように、複数台の情報処理装置がホームネットワーク経由で録画予約の動作を連携させている場合、ホームネットワーク上では仮想的に1台の機器として動作する。そして、ユーザは、いずれかの機器を用いて、ホームネットワークに接続されている任意の機器を用いて録画予約を行なうことができる。

40

【0204】

ユーザはテレビ番組を録画予約設定したい場合において、ある特定の情報処理装置のGUI上で、ネットワークを介して接続された別の情報処理装置の録画予約状況やディスクの空き状況を確認し、さらに別の情報処理装置の録画予約設定を行なうことができる。

【0205】

この場合、録画予約機能を持つ各情報処理装置では、GUIが以下に示す機能を備える。

【0206】

(1) 同一ネットワーク上に存在する他装置との連携状態を表示する機能

(2) 自装置で番組録画予約された情報を他装置へ送信する機能、又は他装置から受信し

50

た録画予約番組情報を、自装置の録画予約番組情報とマージして表示する機能。マージして表示する際には、同じ時間帯における複数の録画予約番組情報を共に表示できること。そして表示された録画予約番組情報に基づき、自装置又は他装置の録画予約設定を行なう機能。

(3) 同一ネットワーク上に存在し、録画予約設定を行なう際に自装置と連携可能な他装置の存在若しくは数を表示する機能

【0207】

まず、上述の(1)の情報を表示させる手段として、情報処理装置の前面に、図17に示すような液晶表示部又はLEDインジケータを配設するようにしてもよい。

【0208】

同図では、システム連携状態を示すインジケータの例を示している。ネットワーク上に連携可能な情報処理装置が接続され又は切断されると、表示内容を変更する。同図には、スタンドアロン(単独動作)のとき、連携可能な状態のとき、連携動作中のとき、それぞれの場合における表示例を挙げている。

【0209】

ここで言う単独動作の状態とは、自装置がネットワークを介して物理的または電氣的にどの他装置とも接続されていない状態のことである。また、連携可能な状態とは、自装置がネットワークを介して物理的且つ電氣的に少なくとも1つの他装置と接続されており、さらに各情報処理装置上でMSマネージャ又は能力交換プログラムが実行されることなどにより装置情報の交換が既に行なわれた状態のことである。また、連携動作中の状態とは、連携可能な状態に加えて一方の情報処理装置が他方の情報処理装置に対して、キックコマンド又は機能プログラム実行コマンドなどの処理を要求するコマンドを送信することにより、複数の情報処理装置間で分散処理が行なわれている状態のことである。

【0210】

次に、上述の(2)の情報を表示させる手段として、やはり図17に示すような液晶表示部に自装置又は他装置の録画予約番組情報を図18に示すようにGUI録画予約設定画面として表示させることが考えられる。図18に示す例では、ある情報処理装置のGUI録画予約設定画面上において、ネットワーク上のすべての情報処理装置における録画予約情報が、同じテーブル上で時系列に従ってライン表示されている。

【0211】

同図に示す例では、予約設定毎に1つのエントリが設けられ、各エントリは、予約日、開始時刻及び終了時刻、チャンネル、録画モード、ジャンル、録画個数などを記述するフィールドを含んでいる。図示の例では、エントリは予約日時順にソーティングされているが、他の形式でソートしてもよい。

【0212】

各録画予約のレコードにおいて録画個数を指定すると、指定した録画個数分のネットワークAV機器において、指定した放送番組すなわち同一コンテンツについて録画予約が設定される。著作権対応したコピーワンスのコンテンツを録画予約する際、図示の録画予約GUI上で必要とするコンテンツの個数を指定し、複数の機器で同一コンテンツを録画し、複数の機器で同一のコンテンツを所有できるようにする。

【0213】

図19には、GUI録画予約設定画面についての他の構成例を示している。同図では、図18に示したようなライン表示形式ではなく、週単位のカレンダー形式で録画予約設定画面が構成されている。この場合、図示するように、各情報処理装置における録画予約情報は、カレンダー上の該当する予約日及び予約時間帯に配置されている。すなわち、予約日と予約時間帯と予約している項目(CH、録画モード、コンテンツ情報)をテーブル形式で表示させることができる。各録画予約のレコードにおいて録画個数を指定すると、指定した録画個数分のネットワークAV機器において、指定した放送番組すなわち同一コンテンツについて録画予約が設定される。図19に示す例では、録画予約が設定された番組欄において、録画個数が記されている。また、録画個数を示す他の形態として、図20に示す

10

20

30

40

50

ように、録画予約された番組欄を録画個数に従って色分けするようにしてもよい。

【0214】

続いて、ネットワーク上で複数台の情報処理装置が連携して、録画予約を行なう動作手順について詳細に説明する。

【0215】

録画予約は、ホームネットワーク内に常時接続している情報処理装置（例えば図16に示す機器A～C）からであれば、どの機器からでも、録画予約が可能である。ホームネットワーク内に常時接続されているある機器から、同一コンテンツの複数個数分の録画をした場合、ハードディスクの残量やメインプロセッサの空きリソース量に基づいて、録画依頼先の情報処理装置が、ホームネットワーク内に常時接続している情報処理装置の中から自動判別され、選択された複数の情報処理装置に同一コンテンツの録画予約の依頼を行なう。録画時間になったら、録画依頼をされた情報処理装置は、それぞれの機器が持つチューナーを使ってそれぞれのハードディスクに同一コンテンツを録画する。

10

【0216】

図21には、録画予約機能を備えた情報処理装置が複数台接続されているホームネットワーク環境において、ある特定の情報処理装置上でユーザが放送番組の録画予約を設定したときの処理手順をフローチャートの形式で示している。

【0217】

ユーザは、目の前にある情報処理装置上で、予約日、録画の開始時刻及び終了時刻、チャンネル、録画モード、コンテンツ情報、録画個数などの番組録画予約設定を入力する（ステップS1）。

20

【0218】

情報処理装置上では、ユーザからの番組録画予約設定の入力に応答して、まず、自分の情報処理装置上で既に予約済みの項目と時間が重複しているかどうかをチェックする（ステップS2）。

【0219】

ここで、新たに入力された番組録画予約設定が既に録画予約設定された項目と重複しない場合には、情報処理装置は自装置上で録画予約を設定する（ステップS7）。

【0220】

続いて、録画個数分だけの録画予約が設定されたかどうかをチェックする（ステップS3）。新たに入力された番組録画予約設定が自装置上で既に録画予約設定された項目と重複する場合や、自装置上で録画予約できて録画個数分だけの録画予約が設定されていない場合には、同じネットワーク上で録画予約機能を連携することができる情報処理装置が存在するか否かをさらにチェックする（ステップS4）。

30

【0221】

ネットワーク上に接続された連携動作可能な録画予約機能を有する情報処理装置を発見するための手順は、マスター/スレーブ・マネージャ並びに能力交換プログラムの起動により実現される（前述）。

【0222】

ここで、同じネットワーク上で録画予約機能を連携することができる情報処理装置が存在しないと判断された場合には、録画予約設定操作をキャンセルして、本処理ルーチン全体を終了する。

40

【0223】

一方、同じネットワーク上で録画予約機能を連携することができる情報処理装置が存在すると判断された場合には、ネットワーク上で録画予約機能を連携している他の情報処理装置側で既に予約済みの項目と時間が重複しているかどうかをさらにチェックする（ステップS5）。

【0224】

ネットワーク上で連携している情報処理装置側で予約済みの項目と時間が重複している、すなわちこの連携情報処理装置側でも録画予約を設定することができない場合には、録

50

画予約設定操作をキャンセルし(ステップS8)、その旨をGUI画面などを介してユーザに提示してから、本処理ルーチン全体を終了する。

【0225】

これに対し、ネットワーク上で連携している情報処理装置側で録画予約済みの項目と時間が重複していない、すなわち、連携情報処理装置側で録画予約を設定することが可能な場合には、残りの録画個数分だけ連携側の情報処理装置での録画予約を設定し(ステップS6)、本処理ルーチン全体を終了する。

【0226】

連携側の情報処理装置での録画予約を設定する際に、図18~図20に示したように、全体の録画予約番組情報がマージされた形で同じように表示されるので、ユーザはネットワーク上の複数の情報処理装置を仮想的に1台の情報処理装置とみなして録画予約の設定操作を行なうことができる。

【0227】

なお、録画予約が設定された番組の録画動作自体は本発明の要旨には直接関連しないので、本明細書では説明を省略する。

【0228】

このような処理手順を実行することにより、ネットワーク上の複数の情報処理装置は連携して仮想的に1台の情報処理装置として振舞う。したがって、ユーザは別の場所にある情報処理装置を意識する必要がなく、自分の目の前にある情報処理装置を、ネットワーク上の複数の情報処理装置を統合した1台の仮想的な情報処理装置として操作することができる。

【0229】

続いて、図21中のステップS6で行なわれる、ネットワーク上の連携側の情報処理装置で録画予約を設定するための動作についてさらに詳細に説明する。図22には、ネットワーク上には録画予約機能を備えた複数台の情報処理装置A~Nが接続され、ユーザが情報処理装置A上で録画予約設定操作を行ない、最終的に情報処理装置Bで録画予約設定される場合の動作手順を示している。但し、録画予約を行なう録画予約プログラムは、各情報処理装置のメインメモリにロードして実行される機能プログラムの1つである。また、情報処理装置間ではソフトウェアセルの形態でコマンドの転送が行なわれるものとする。

【0230】

ユーザは、自分が直接操作している情報処理装置A上で、録画予約プログラムを起動するトリガを与える。

【0231】

情報処理装置Aは、与えられたトリガに応答して、自分の情報処理装置上で録画予約プログラムを起動するとともに、他の情報処理装置B~Nに対して録画予約情報のリクエストコマンドを発行する。

【0232】

録画予約情報のリクエストコマンドを受信した各情報処理装置B~N側では、それぞれ全録画予約番組情報を含む録画予約情報の収集処理を実行し、収集された録画予約情報をレスポンスコマンドとして情報処理装置Aへ返す。

【0233】

情報処理装置Aでは、ネットワーク上で連携する各情報処理装置B~Nから録画予約情報のレスポンスコマンドを受信した後、これらの録画予約情報に含まれる全録画予約番組情報を合成処理し、GUI画面上では、図18~図20に示したように、全体の録画予約番組情報がマージされた形で同じように表示する。

【0234】

ユーザは、ネットワーク上の複数の情報処理装置A~Nを仮想的に1台の情報処理装置とみなして録画予約の設定操作を行なうことができる。そして、同じ時間帯に複数の番組を録画予約設定したい場合において、ある特定の情報処理装置のGUI上で、別の情報処理装置の録画予約状況や外部記録部の空き状況を確認し、さらに別の情報処理装置の録画

10

20

30

40

50

予約設定を行なうことができる。

【0235】

情報処理装置Aは、GUI画面を介してユーザから録画予約設定のトリガが与えられると、与えられた録画予約設定の条件に従って、連携する情報処理装置のいずれで録画予約を設定すべきか、情報処理装置の選定処理を実行する。情報処理装置選定処理の詳細な手順については後述に譲る。

【0236】

図22に示す例では、情報処理装置選定処理により情報処理装置B並びに情報処理装置Nで録画予約設定を行なうことが決定される。したがって、情報処理装置Aは、情報処理装置B並びに情報処理装置Nに対して、録画予約設定リクエストコマンドを発行する。

10

【0237】

情報処理装置B並びに情報処理装置N側では、この録画予約設定リクエストコマンドに応答して、録画予約設定処理を行なう。そして、情報処理装置B並びに情報処理装置Nは、要求元である情報処理装置Aに対し、録画予約設定のレスポンスコマンドをそれぞれ返す。情報処理装置Aでは、これらのレスポンスコマンドを受信すると、録画予約の設定が完了した旨を、GUI画面を介してユーザに通知する。録画予約が設定された番組の録画動作自体は本発明の要旨には直接関連しないので、説明を省略する。

【0238】

上述したように、テレビ番組の録画予約において録画個数を2以上に設定する場合、ネットワーク経由で連携する各情報処理装置の空きリソースを探索し、指定した録画個数の分だけ録画対象機器を自動設定することができる。あるいは、自動設定でなく、ユーザが自分で設定したい場合は、録画対象機器の手動設定や録画モードの機器別設定を行なうこともできる。図23にはその設定画面の構成例を示している。

20

【0239】

図24には、録画予約設定の条件による情報処理装置選定を行なうための処理手順をフローチャートの形式で示している。

【0240】

ユーザが録画予約の設定操作を行なっている情報処理装置上では、自装置、並びにネットワーク経由で録画予約機能を連携させている他の各情報処理装置からの録画予約情報レスポンスコマンドより、全録画予約番組情報を含む録画予約情報を取得する(ステップS11)。

30

【0241】

ここで扱われる録画予約情報については後述するが、図26に示されるように録画予約設定受け入れフラグ、全録画予約番組情報、装置情報、利用統計情報などが含まれる。

【0242】

ネットワーク経由で連携する各情報処理装置は、他の情報処理装置からの録画予約の設定を受け入れるかどうかを録画予約設定受け入れフラグを以って示している。要求元の情報処理装置は、録画予約設定受け入れフラグが有効化されている情報処理装置のみを候補装置として残しておく(ステップS12)。

【0243】

次いで、録画予約情報処理装置の設定処理を自動で行なうか、又はユーザの手動で行なうかを判別する(ステップS13)。

40

【0244】

録画予約情報処理装置の設定を自動で行なう場合には、情報処理装置選定に必要な録画予約したい番組情報をユーザから取得し(ステップS14)、所定の優先順位に従って、取得した番組を録画可能な情報処理装置の選定を行なう(ステップS15)。ここで言う所定の優先順位は、例えば以下に示す通りである。

【0245】

- (1) 各情報処理装置の録画予約番組情報
- (2) 各情報処理装置の外部記録部の記録状況

50

(3) 各情報処理装置のメインプロセッサ、サブプロセッサの動作状況

(4) 各情報処理装置の利用統計情報

【0246】

一方、録画予約情報処理装置の設定をユーザの手動で行なう場合には、ユーザが操作する情報処理装置のGUI画面上に図18～20に示したように、全体の録画予約番組情報がマージされた形で表示される(ステップS17)。全体の録画予約番組情報に加えて、先に受信したネットワーク上の各情報処理装置についての装置情報、利用統計情報も併せて表示される。ユーザはこれらの表示された情報に基づき、最も適切と思われる情報処理装置の選定を行ない、また情報処理装置選定に必要な録画予約したい番組情報を入力する(ステップS18)。

10

【0247】

このようにして、自動又は手動のいずれかの手順により、指定された録画個数分に相当する録画予約情報処理装置が決定されると、決定された録画予約情報処理装置に対して録画予約設定リクエストコマンドを送信する。その後、録画予約設定レスポンスコマンドを受信した後に決定された各情報処理装置の情報処理装置名をユーザへ返して(ステップS16)、本処理ルーチン全体を終了する。勿論、自装置が録画予約情報処理装置として決定される場合もある。

【0248】

図25には、録画予約情報リクエストコマンドのソフトウェアセル構成を示している。図示のソフトウェアセルは、基本的には図3に示した構造に従う。DMAコマンドには、録画予約情報リクエストコマンドが含まれる。プログラムには、録画予約プログラム、又はそれに関連するサブプロセッサプログラムが含まれる。また、データには当該録画予約情報リクエストコマンドを送信した情報処理装置の録画予約情報が含まれる。録画予約情報は全録画予約番組情報、装置情報、利用統計情報から構成される。全録画予約番組情報、装置情報、利用統計情報については後述する。

20

【0249】

図26には、録画予約情報レスポンスコマンドのソフトウェアセル構成を示している。図示のソフトウェアセルも、基本的には図3に示した構造に従う。DMAコマンドには、録画予約情報レスポンスコマンド及び録画予約設定受け入れフラグが含まれる。プログラムには、何も含まれない。また、データには当該録画予約情報レスポンスコマンドを送信した情報処理装置の録画予約情報が含まれる。この際の録画予約情報もやはり、全録画予約番組情報、装置情報、利用統計情報から構成される。

30

【0250】

ここで図27に示されるように、全録画予約番組情報は、録画予約を行なっている番組数に相当する録画予約番組情報で構成される。個々の録画予約番組情報は、該当する録画予約に関する録画予約日、録画開始時刻、録画終了時刻、録画チャンネル、録画番組ID、録画番組名、番組情報(ジャンルなど)、画質モード、録画予約情報処理装置名を記載する各フィールドで構成される。

【0251】

さらに図28には、録画予約情報としてのデータに含まれる装置情報の構成を示している。図示の装置情報の各フィールドは、基本的には図4に示した構造に従う。

40

【0252】

また、図29には、録画予約情報としてのデータに含まれる利用統計情報の構成を示している。図示のように、利用統計情報は、時間毎のチャンネルの視聴情報、視聴時の音量、時間毎のチャンネルの録画予約情報、時間毎のチャンネルの変更回数、時間毎の視聴ジャンル、時間毎のカテゴリ情報を記載する各フィールドで構成される。

【0253】

図30には、録画予約設定リクエストコマンドのソフトウェアセル構成を示している。図示のソフトウェアセルは、基本的には図3に示した構造に従う。DMAコマンドには、録画予約設定リクエストコマンドが含まれる。プログラムには、何も含まれない。また、

50

データには録画予約設定番組情報が含まれ、録画予約設定したい番組の録画予約番組情報を示している。録画予約番組情報の詳細は図27に示される通りである。

【0254】

図31には、録画予約設定リクエストコマンドのデータとして含まれる録画予約設定番組情報の構成を示している。図示のように、録画予約設定番組情報は、録画対象となる放送番組の開始日時、終了日時、チャンネル、録画モードを記載する各フィールドで構成される。

【0255】

図32には、録画予約設定レスポンスコマンドのソフトウェアセル構成を示している。図示のソフトウェアセルも、基本的には図3に示した構造に従う。DMAコマンドには、録画予約設定レスポンスコマンドが含まれる。プログラムには、何も含まれない。また、データには録画予約設定番組情報が含まれ、録画予約設定された番組の録画予約番組情報を示している。録画予約番組情報の詳細は図27に示される通りである。また、録画予約設定番組情報は設定に成功したか、失敗したかを示すフラグを含む。

【0256】

B-3. 録画したコンテンツの再生

前項B-2で説明したように、本実施形態に係る仮想情報処理装置によれば、指定された録画回数、すなわち必要とするコンテンツの数だけ、同じ放送番組について録画予約が設定され、録画処理が行なわれる。この結果、仮想情報処理装置としては、各録画番組について1又は2以上のコンテンツを所有することができる。

【0257】

また、仮想情報処理装置では、連携する各情報処理装置が所有するコンテンツに関する情報を共有することができる。例えば、ある情報処理装置がソフトウェアセルとして構成される所有コンテンツ照会リクエストコマンドをネットワーク上の各情報処理装置に発行し、各情報処理装置からの所有コンテンツ照会レスポンスコマンドを受信し、集計することで、仮想情報処理装置としての所有コンテンツとその個数を把握することができる。所有コンテンツ照会レスポンスコマンドのデータ領域は、情報処理装置が所有する各コンテンツについての録画開始日時、終了日時、チャンネル、録画モードを記載する各フィールドで構成される(図示しない)。

【0258】

1つの情報処理装置上で集計された所有コンテンツに関する情報をネットワーク上の表示装置上で一覧表示することができる。図33には、所有コンテンツの一覧を表示する画面構成例を示している。図示の例では、番組タイトル毎にレコードが設けられ、各レコードは、番組タイトル名と、録画日と、所有する個数を表示している。所有する個数は、仮想情報処理装置すなわちホームネットワークに接続されているすべての情報処理装置(ネットワークAV機器)のハードディスク内で所有されている対象コンテンツの総数を表す。

【0259】

この一覧画面には、さらに、コンテンツの再生、移動、削除の各操作を指示するボタンが配設されている。一覧からコンテンツを指定した後、再生ボタンを選択すると、当該コンテンツの再生処理が起動する。また、一覧からコンテンツを指定した後、移動ボタンを選択すると、当該コンテンツを現在所有している情報処理装置から他の情報処理装置への移動する処理が起動する。また、一覧からコンテンツを指定した後、削除ボタンを選択すると、当該コンテンツを情報処理装置から削除する処理が起動する。

【0260】

ユーザが所有コンテンツ一覧からコンテンツを選択し、「再生」ボタンを押すと、コンテンツの再生処理が起動する。このとき、マスター装置となる情報処理装置は、ホームネットワーク内に常時接続されているネットワークAV機器(機器A~C)の中から対象コンテンツを持ち、最もCPUリソースの余力がある機器を自動選択し、再生を依頼する。このことにより、ユーザはコンテンツがどの機器に存在するかを意識することなく再生を

10

20

30

40

50

行なうことができる。

【0261】

図34には、所有コンテンツを再生するための動作シーケンスを示している。この動作は、所有コンテンツ一覧画面からコンテンツを指定した後、再生ボタンを選択することによって起動される。

【0262】

図示の例では、ユーザは、機器Aを通じてコンテンツの再生依頼を行なう。

【0263】

機器Aでは、ホームネットワーク内の各機器のリソースを参照し、対象コンテンツを所有する機器の中で、再生に適切な機器を選択し、再生コマンドを発行する。例えば、余剰の処理能力の高い機器が、コンテンツ再生用の機器として選択される。

【0264】

この再生コマンドは、ソフトウェアセルとして構成され、そのデータ領域には、対象となるコンテンツを識別するコンテンツIDと、コンテンツの再生信号を送信先となる機器を指定する再生装置機器IDを含んでいる(図35を参照のこと)。図34に示す例では、再生装置機器にIDは機器Aを指定しているものとする。

【0265】

図示の例では、機器Cがコンテンツ再生に適した機器として選択され、コンテンツ再生依頼コマンドを受信し、ハードディスクからコンテンツを取り出し、復調・復号処理を行ない、コンテンツ再生信号を機器A宛てに送信する。

【0266】

B-4. 録画したコンテンツの移動

ホームネットワーク上の仮想情報処理装置において録画処理により所有されているコンテンツを各種ディスクやモバイル機器にコンテンツをコピーして持ち運びたい場合がある。

【0267】

図33に示した所有コンテンツ一覧画面上で、コンテンツを指定した後、移動ボタンを選択すると、当該コンテンツを現在所有している情報処理装置から他の情報処理装置への移動処理が起動する。

【0268】

コンテンツ移動処理の起動により、図36に示すようなコンテンツ移動画面に遷移し、ユーザは移動先を選択することができる。図示の例では、画面上には、移動対象となるコンテンツのタイトル名、録画日時、所有している個数などからなるコンテンツ情報表示とともに、ホームネットワーク上でコンテンツの移動が可能となる移動先対象機器の一覧が表示されている。さらに、移動ボタンと、戻るボタンが用意されている。移動先対象機器を指定した後、移動ボタンを選択すると、当該移動先へのコンテンツの移動処理が開始する。また、戻るボタンを選択すると、前画面(例えば、所有コンテンツ一覧画面)へ復帰する。

【0269】

コンテンツ移動画面で移動先対象機器として選択可能なのは、各種ディスクを備えたネットワークAV機器(図16に示した例では機器B並びに機器C)と、モバイルAV機器(機器D)である。また、複数種類のディスクを備えている機器の場合、複製先ディスクの種類も選択することができるものとする。

【0270】

コンテンツ移動画面上で、移動先を選択し、さらに「移動」ボタンを押すと、移動対象となるコンテンツは、指定されたディスク又はハードディスクを持つモバイル機器へ移動する。図36に示す例では、機器CのDVDディスクが移動先として指定され、ハイライト表示されている。

【0271】

図37には、コンテンツ移動時の動作シーケンスを示している。図示の例では、機器A

10

20

30

40

50

上でコンテンツの指定並びに移動先対象機器の選択が行なわれ、機器 B が所有するコンテンツを機器 C に移動する動作を示している。

【0272】

ユーザは、機器 A のモニタ画面に表示されている GUI (図 36 を参照のこと) 上で、移動させたいコンテンツとコンテンツの移動先を指定する。ここでは、移動先として機器 C が指定される。

【0273】

指定されたコンテンツがホームネットワーク上で 2 個以上所有されている場合には、同じコンテンツを所有する機器のいずれからコンテンツを移動すべきか、すなわちコンテンツ移動元の機器を選択する。

【0274】

コンテンツ移動元の機器として、ホームネットワークに常時接続しているネットワーク AV 機器 (図 17 の機器 A ~ C) で移動対象となるコンテンツを所有するものの中から、CPU リソースなどの余剰処理能力が最も高い機器を自動選択する。

【0275】

なお、録画予約時には、例えば図 23 に示した GUI 画面を介して、同じテレビ番組を機器別に異なる録画モードを設定して録画することができる。このような場合、コンテンツ移動元の機器を自動選択するのではなく、各コンテンツの録画モードを確認しながら手動で選択するようにしてもよい。

【0276】

図 37 に示す例では、移動対象となるコンテンツを所有している機器を選択し、機器 B を発見したとする。この場合、機器 A は、機器 B に対し、ソフトウェアセルで構成されるコンテンツ移動依頼コマンドを発行する。図 38 には、コンテンツ移動依頼コマンドのデータ領域の構成例を示している。図示の通り、データ領域には、移動対象となるコンテンツを識別するコンテンツ ID と、移動先対象機器を指定する移動先機器 ID が記載されている。

【0277】

そして、選択されたコンテンツ移動元機器から、移動対象機器として指定された各種ディスク又はハードディスクに向けて、著作権に対応した方式でコンテンツを移動する。

【0278】

ここで言う著作権に対応した方式とは、例えば、デジタル放送から録画したコンテンツの場合、コピーワンスを遵守した方式であり、コンテンツ移動後は移動元の機器からコンテンツが削除される。

【0279】

図 37 に示す例では、コンテンツ移動元となる機器 B は、著作権に対応した方式で、移動対象となるコンテンツを自分のハードディスクから取り出し、移動先として指定された機器 C の DVD へ移動する。

【0280】

ホームネットワーク内に常時接続し、連携している機器であれば、どの機器にアクセスして見ても、ホームネットワーク内に存在するすべての機器内の所有コンテンツ一覧を取得することができる。したがって、図 37 に示したように、機器 A にアクセスして、機器 B から機器 C へのコンテンツの移動操作を行なうことも可能である。

【0281】

例えば、図 33 に示した所有コンテンツの一覧画面において、番組タイトル「野球」のコンテンツを移動対象として選択し、移動させたいコンテンツの「個数」が 2 以上 (図示の例では 3 個) であった場合は、移動後は移動元機器から削除されるため、図 33 に示すように所有コンテンツの一覧画面上では、同コンテンツの個数が 1 だけ減じる (図 39 を参照のこと)。

【0282】

コンテンツを移動した後も、ホームネットワーク内のいずれかネットワーク AV 機器の

10

20

30

40

50

ハードディスクにコンテンツが1個以上存在する場合には、移動前と同様に、ホームネットワーク内のネットワークAV機器から同じコンテンツの再生が可能である。このため、コピーワンスプロテクトが施された著作権対応のコンテンツであっても、移動後はホームネットワーク内の機器のハードディスクにコンテンツを残したまま、各種ディスクにバックアップを残すことが可能となる。

【0283】

また、図40に示した所有コンテンツの一覧画面において、番組タイトル「サッカー」のように個数が1しかないコンテンツを移動対象として選択した場合には、移動後は移動元機器から削除される結果として、同じコンテンツはホームネットワーク内ではもはや所有されなくなる。

10

【0284】

このような場合、コンテンツ移動後は、ホームネットワーク内のネットワークAV機器のハードディスクに存在する対象コンテンツの数が0になるため、図41に示したように、所有コンテンツの一覧画面上からは当該コンテンツのエントリが削除される。また、コンテンツ移動後は、ホームネットワーク上では当該コンテンツを再生することはできず、コンテンツ移動先となったモバイルAV機器又はディスク経由でしか再生ができなくなる。

【産業上の利用可能性】

【0285】

以上、特定の実施形態を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施形態の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、本明細書の記載内容を限定的に解釈するべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

20

【図面の簡単な説明】

【0286】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係るネットワーク・システムの構成を示した図である。

【図2】図2は、サブプロセッサ23からメインメモリ24へのアクセス手順を説明するための図である。

30

【図3】図3は、ソフトウェアセルの構成例を示した図である。

【図4】図4は、DMAコマンドがステータス返信コマンドである場合のソフトウェアセルのデータ領域を示した図である。

【図5】図5は、複数の情報処理装置が仮想的な1台の情報処理装置として動作する様子を示した図である。

【図6】図6は、情報処理コントローラのソフトウェア構成の一例を示した図である。

【図7】図7は、4台の情報処理装置が仮想的な1台の情報処理装置として動作する様子を示した図である。

【図8】図8は、図7に示したシステムにおける分散処理の例を示した図である。

【図9】図9は、各情報処理装置及びシステムの具体例を示した図である。

40

【図10】図10は、図9中のハード・ディスク・レコーダのハードウェア構成を示した図である。

【図11】図11は、図9中のハード・ディスク・レコーダのソフトウェア構成を示した図である。

【図12】図12は、図9中のPDAのハードウェア構成を示した図である。

【図13】図13は、図9中のPDAのソフトウェア構成を示した図である。

【図14】図14は、図9中のポータブルCDプレーヤのハードウェア構成を示した図である。

【図15】図15は、図9中のポータブルCDプレーヤのソフトウェア構成を示した図である。

50

【図16】図16は、本発明の一実施形態に係るネットワークシステムの構成を模式的に示した図である。

【図17】図17は、情報処理装置の前面に配設された液晶表示部又はLEDインジケータの構成を示した図である。

【図18】図18は、録画予約番組情報をライン表示したGUI録画予約設定画面の構成例を示した図である。

【図19】図19は、録画予約番組情報をカレンダー形式で表示したGUI録画予約設定画面の構成例を示した図である。

【図20】図20は、録画予約番組情報をカレンダー形式で表示したGUI録画予約設定画面の構成例を示した図である。

10

【図21】図21は、録画予約機能を備えた情報処理装置が複数台接続されているホームネットワーク環境において、ある特定の情報処理装置上でユーザが放送番組の録画予約を設定したときの処理手順を示したフローチャートである。

【図22】図22は、ネットワーク上の連携側の情報処理装置で録画予約を設定するための動作シーケンスを示した図である。

【図23】図23は、録画対象機器の手動設定や録画モードの機器別設定を行なうための設定画面の構成例を示した図である。

【図24】図24は、録画予約設定の条件による情報処理装置選定を行なうための処理手順を示したフローチャートである。

【図25】図25は、ネットワーク上の連携側の情報処理装置で録画予約を設定するために使用される、録画予約情報リクエストコマンドのソフトウェアセル構成を示した図である。

20

【図26】図26は、ネットワーク上の連携側の情報処理装置で録画予約を設定するために使用される、録画予約情報レスポンスコマンドのソフトウェアセル構成を示した図である。

【図27】図27は、録画予約情報としてのデータに含まれる全録画予約番組情報の構成を示した図である。

【図28】図28は、録画予約情報としてのデータに含まれる装置情報の構成を示した図である。

【図29】図29は、録画予約情報としてのデータに含まれる利用統計情報の構成を示した図である。

30

【図30】図30は、ネットワーク上の連携側の情報処理装置で録画予約を設定するために使用される、録画予約設定リクエストコマンドのソフトウェアセル構成を示した図である。

【図31】図31は、録画予約設定リクエストコマンドのデータとして含まれる録画予約設定番組情報の構成を示した図である。

【図32】図32は、ネットワーク上の連携側の情報処理装置で録画予約を設定するために使用される、録画予約設定レスポンスコマンドのソフトウェアセル構成を示した図である。

【図33】図33は、所有コンテンツの一覧画面の構成例を示した図である。

40

【図34】図34は、所有コンテンツを再生するための動作シーケンスを示した図である。

【図35】図35は、コンテンツ再生依頼コマンドのデータ領域の構成を示した図である。

【図36】図36は、コンテンツ移動画面の構成例を示した図である。

【図37】図37は、コンテンツ移動時の動作シーケンスを示した図である。

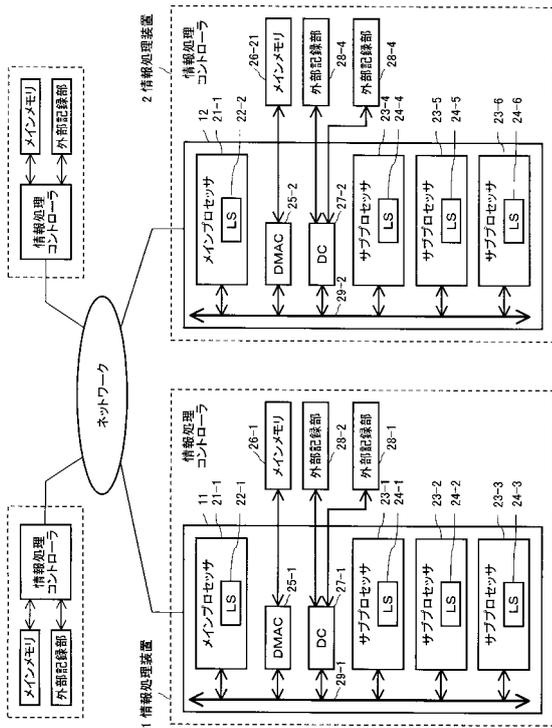
【図38】図38は、コンテンツ移動依頼コマンドのデータ領域の構成例を示した図である。

【図39】図39は、コンテンツ移動処理後の所有コンテンツ一覧画面を示した図である。

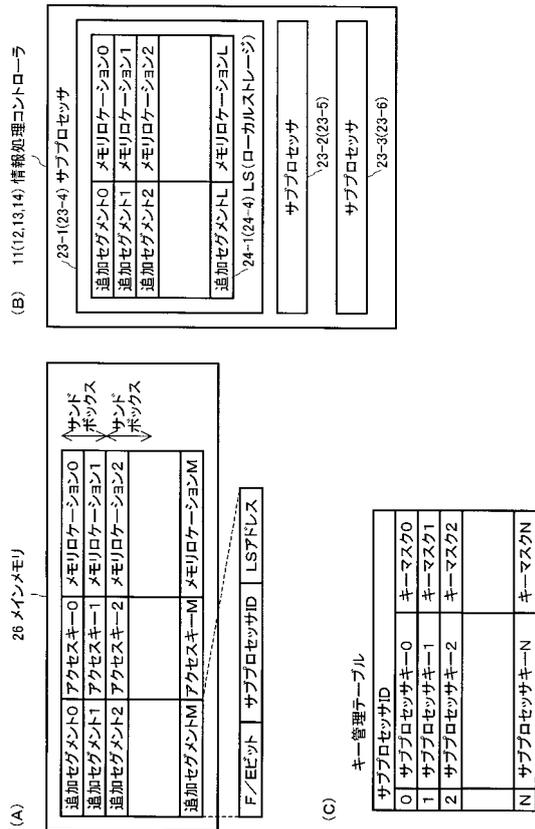
50

【図40】図40は、コンテンツ移動処理後の所有コンテンツ一覧画面を示した図である。
 【図41】図41は、コンテンツ移動処理後の所有コンテンツ一覧画面を示した図である。

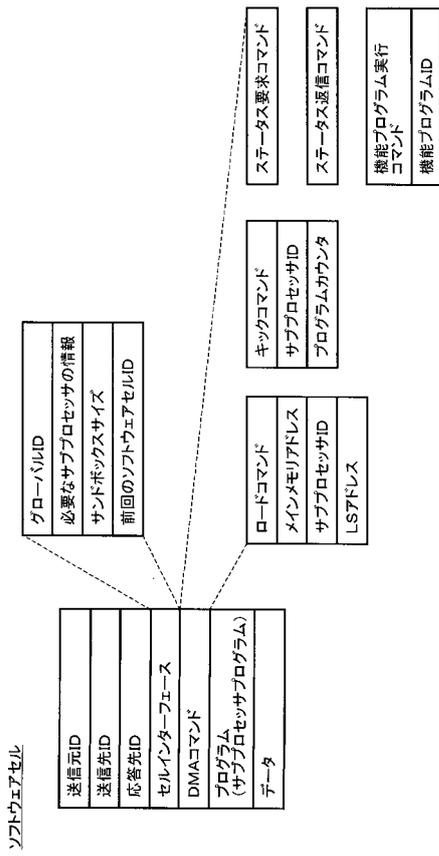
【図1】



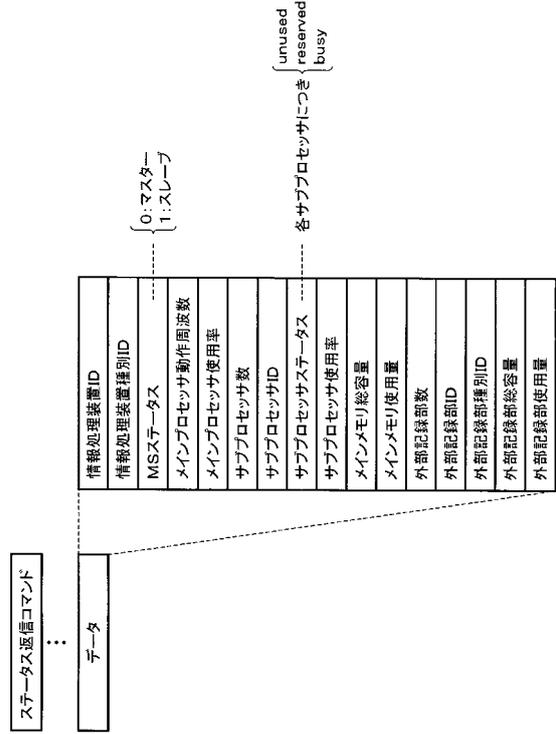
【図2】



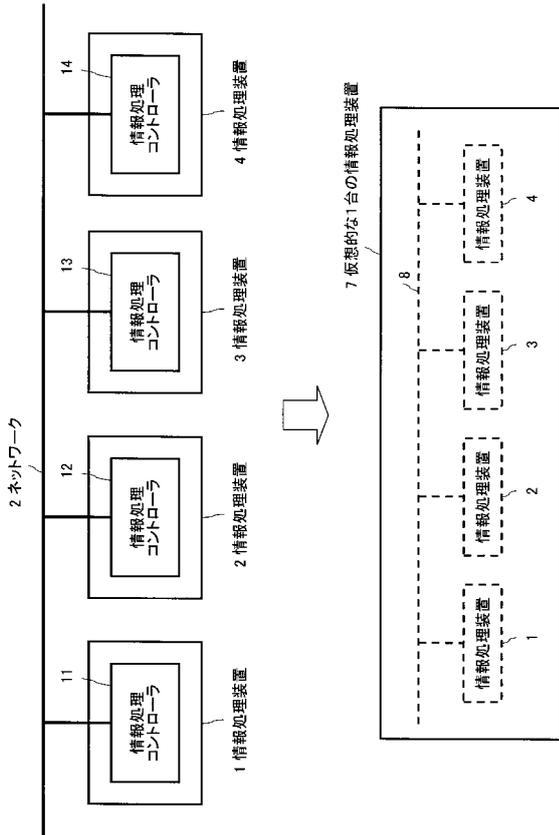
【 図 3 】



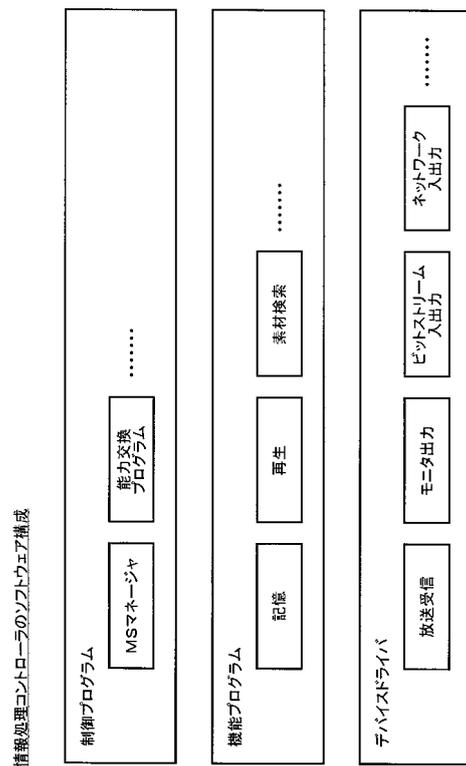
【 図 4 】



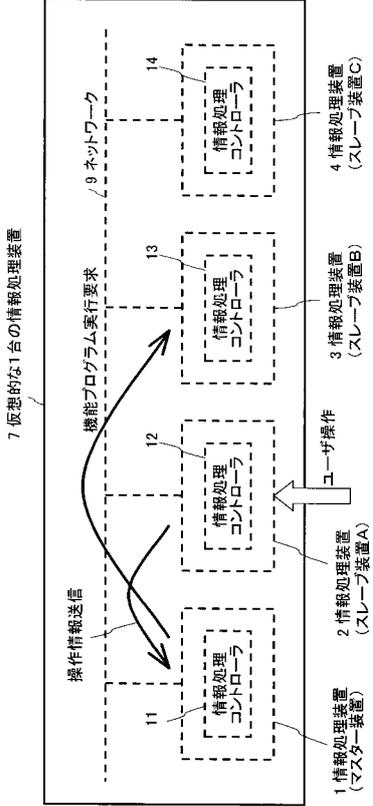
【 図 5 】



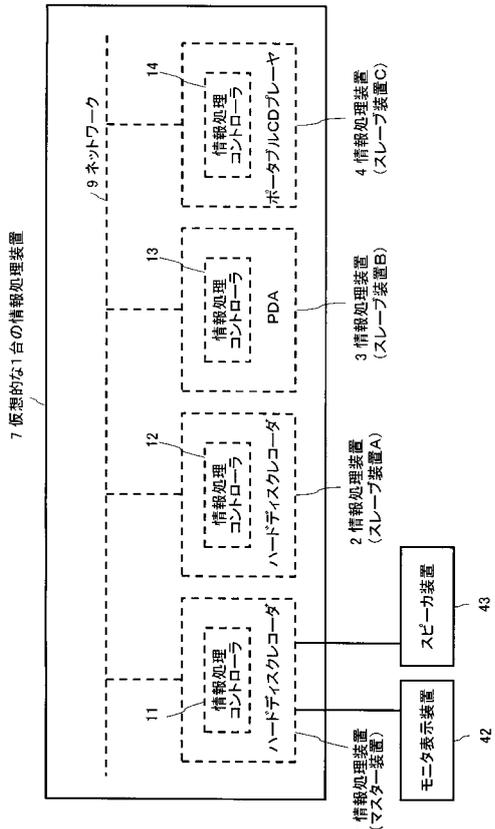
【 図 6 】



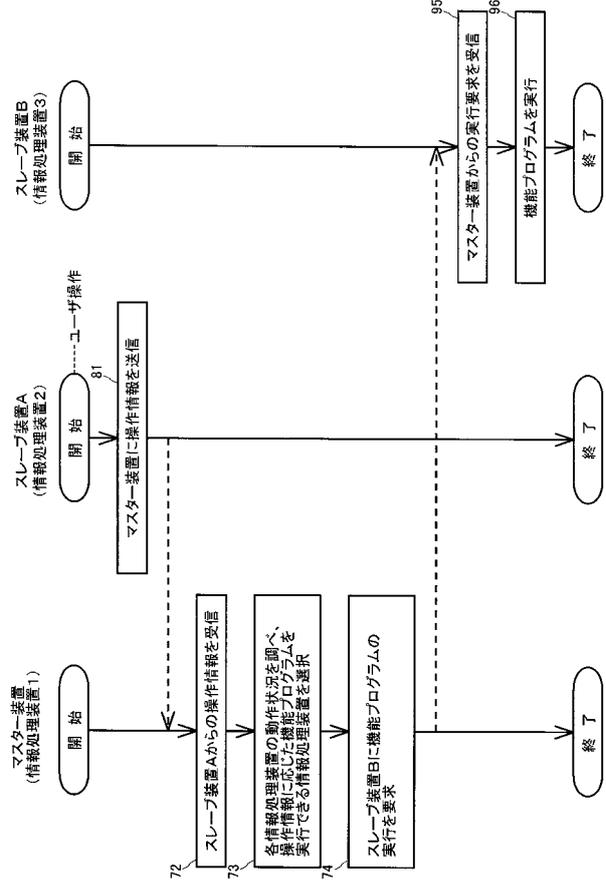
【 図 7 】



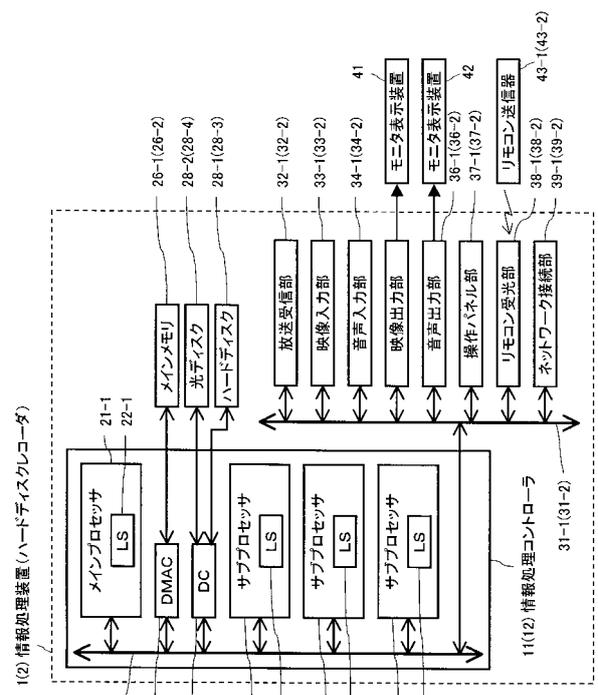
【 図 9 】



【 図 8 】

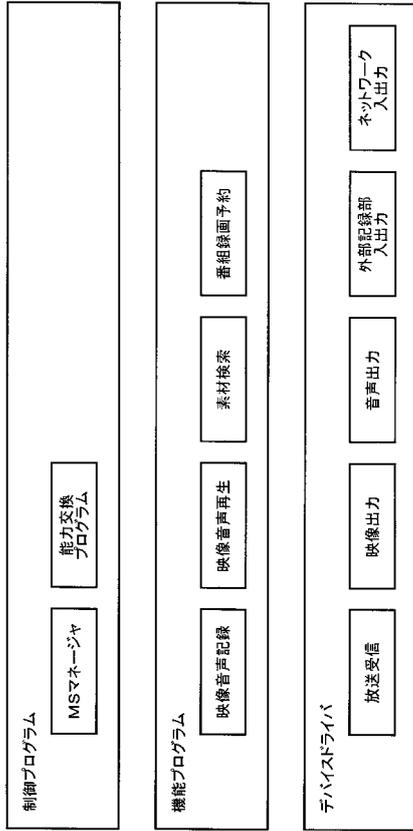


【 図 10 】

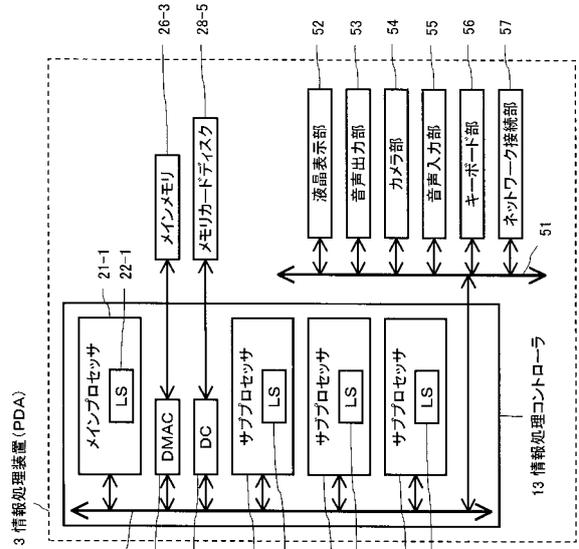


【 図 1 1 】

情報処理コントローラ11、12(情報処理装置1、2)のソフトウェア構成

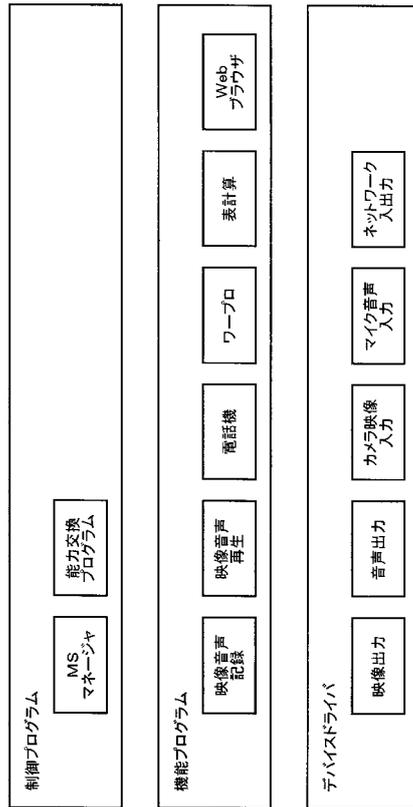


【 図 1 2 】

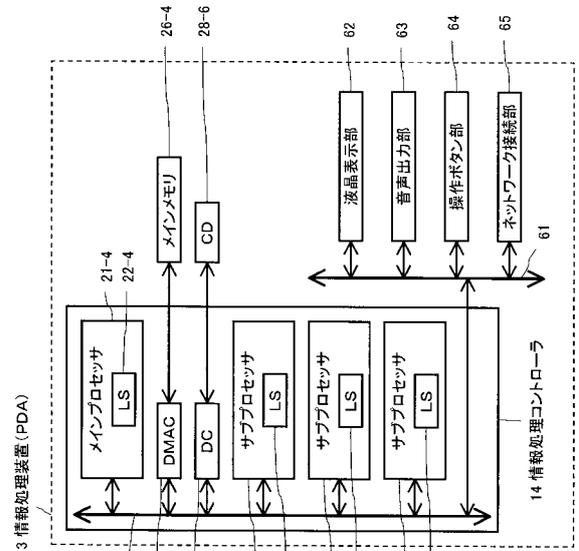


【 図 1 3 】

情報処理コントローラ13(情報処理装置3)のソフトウェア構成

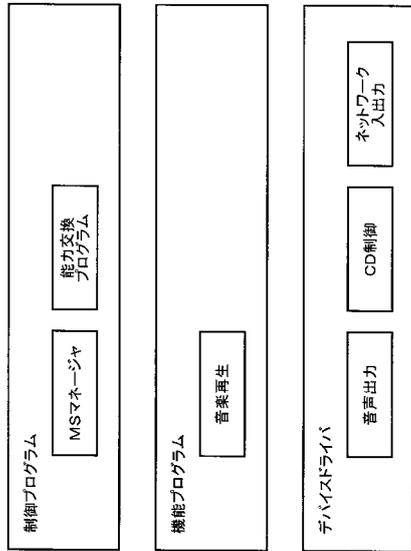


【 図 1 4 】

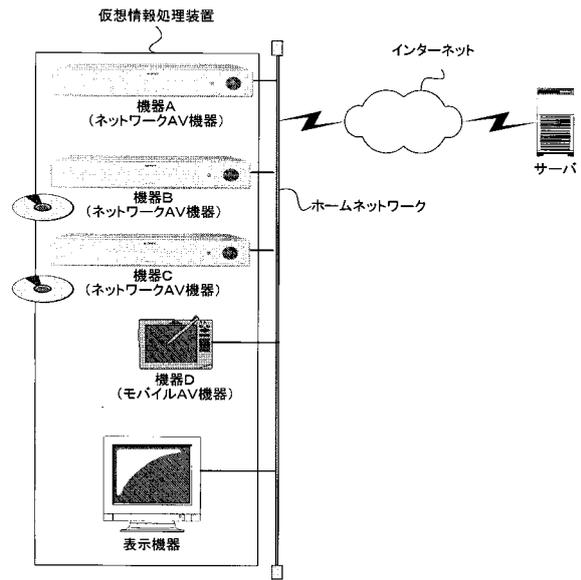


【 図 1 5 】

情報処理コントローラ14(情報処理装置4)のソフトウェア構成

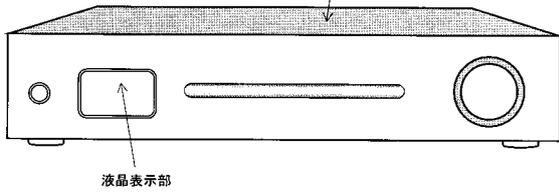


【 図 1 6 】

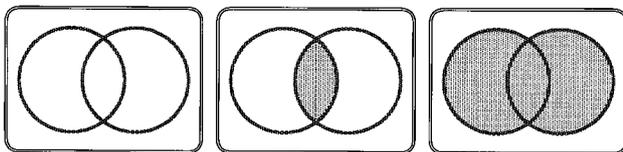


【 図 1 7 】

録画予約機能を備えた情報処理装置



液晶表示部



単独動作

連携可能

連携動作中

【 図 1 8 】

| 録画予約日 | 開始時間 | 終了時間 | CH | 録画モード | ジャンル | 録画個数 |
|--------|-------|---------|-----|-------|-------|------|
| 6/1(月) | 18:00 | ~ 19:00 | 6ch | SP | ニュース | 1 |
| 6/2(火) | 19:00 | ~ 21:00 | 4ch | 個別 | 野球 | 3 |
| 6/2(火) | 21:00 | ~ 22:00 | 8ch | SP | ドラマ | 2 |
| 6/4(木) | 19:30 | ~ 21:30 | 4ch | LP | サッカー | 1 |
| 6/5(金) | 20:00 | ~ 21:00 | 6ch | SP | バラエティ | 2 |

【 図 1 9 】

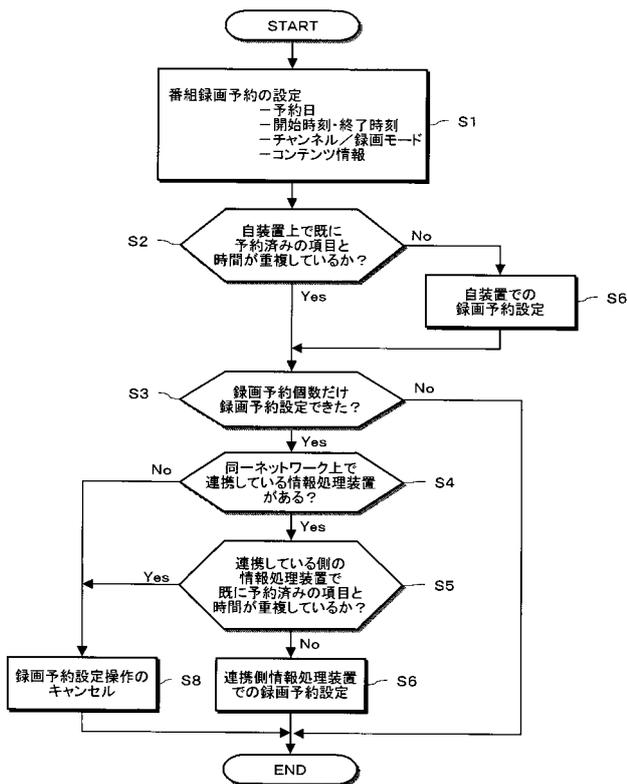
| 6月 | 1日(月) | 2日(火) | 3日(水) | 4日(木) | 5日(金) |
|----|-------|---------------------|-------|--------------|---------------|
| 17 | 00 | | | | |
| | 30 | | | | |
| 18 | 00 | ニュース 個数:1 | | | |
| | 30 | | | | |
| 19 | 00 | 野球 個数:3 | | | |
| | 30 | | | サッカー 個数:1 | |
| 20 | 00 | | | | バラエティ 個数:2 |
| | 30 | | | | |
| 21 | 00 | ドラマ 個数:2 毎週録画 | | | |
| | 30 | | | | |

【 図 2 0 】

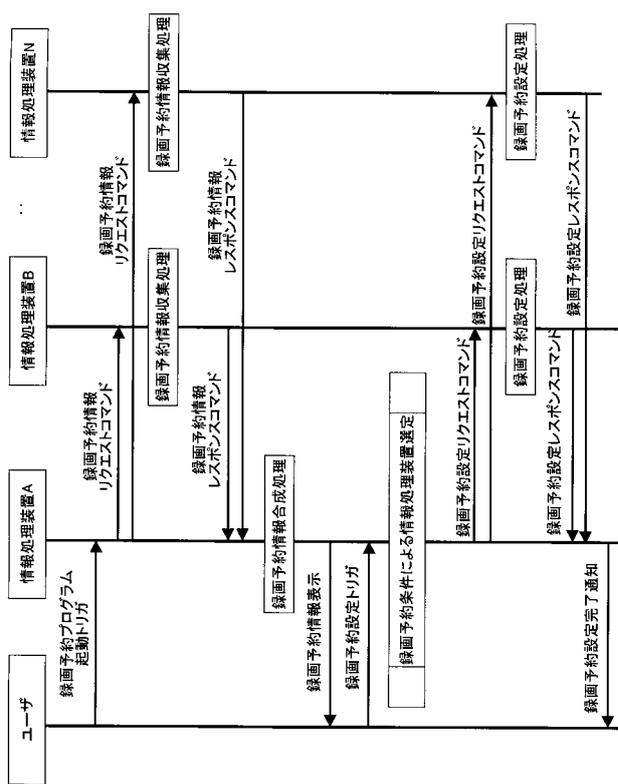
| 6月 | 1日(月) | 2日(火) | 3日(水) | 4日(木) | 5日(金) |
|----|-------|-------------|-------|-------|-------|
| 17 | 00 | | | | |
| | 30 | | | | |
| 18 | 00 | ニュース | | | |
| | 30 | | | | |
| 19 | 00 | 野球 | | | |
| | 30 | | | サッカー | |
| 20 | 00 | | | | バラエティ |
| | 30 | | | | |
| 21 | 00 | ドラマ 毎週録画 | | | |
| | 30 | | | | |

:録画数1
 :録画数2
 :録画数3

【 図 2 1 】



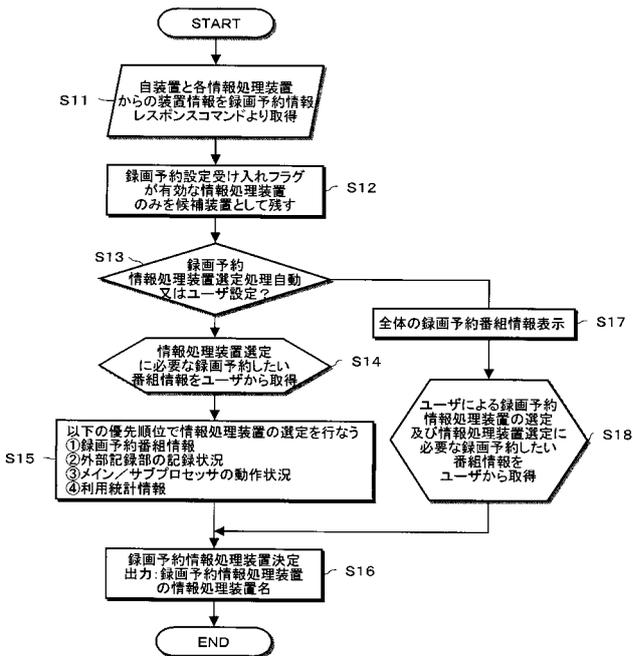
【 図 2 2 】



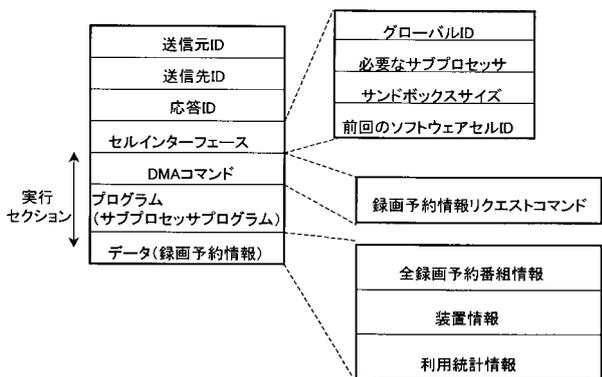
【図23】

| 予約詳細画面 | | |
|--------|------------------------|---------|
| Ch日時 | 8ch 6/2(火) 21:00~22:00 | |
| 録画モード | 個別設定 | |
| 録画本数 | 2 | |
| 予約形式 | 毎週 | |
| 曜日指定 | 火 | |
| 録画対象機器 | | |
| 機器名 | 録画モード | 残ディスク |
| 機器A | SP(標準) | 15.1GB |
| 機器B | LP(長時間) | 12.6GB |
| 機器C | HQ(高画質) | 112.7GB |
| 予約 | | 更新 |
| | | 戻る |

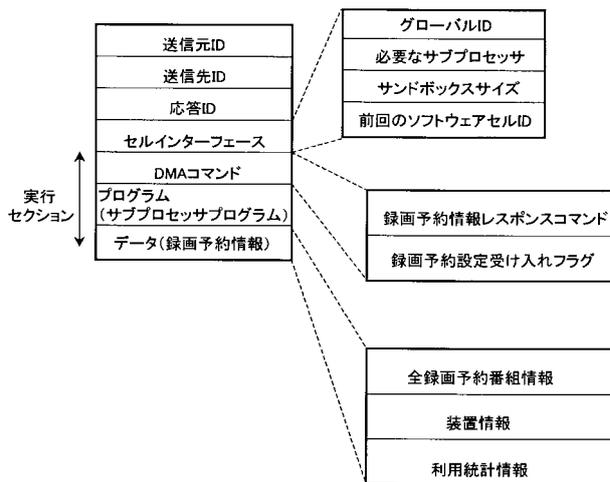
【図24】



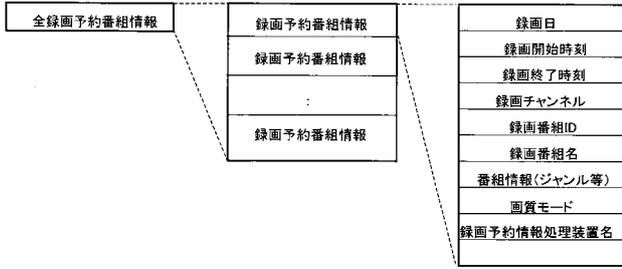
【図25】



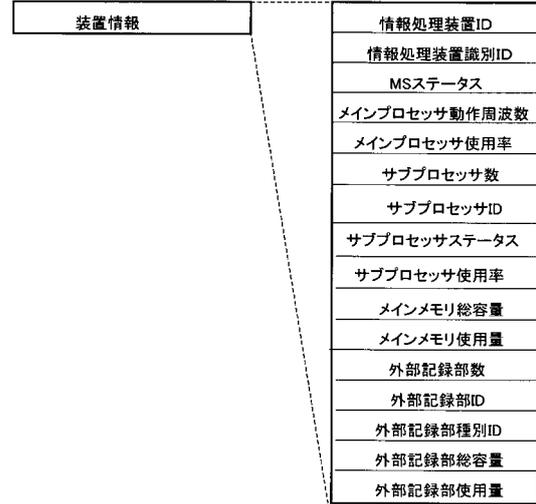
【図26】



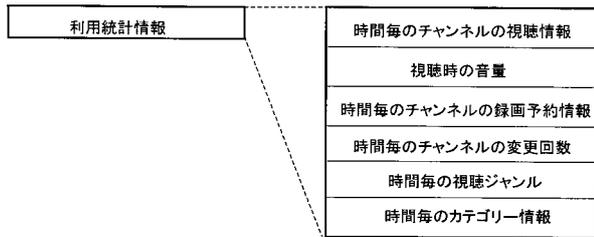
【 図 2 7 】



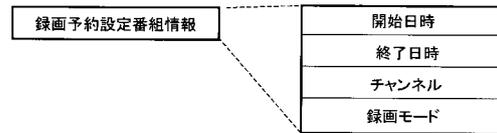
【 図 2 8 】



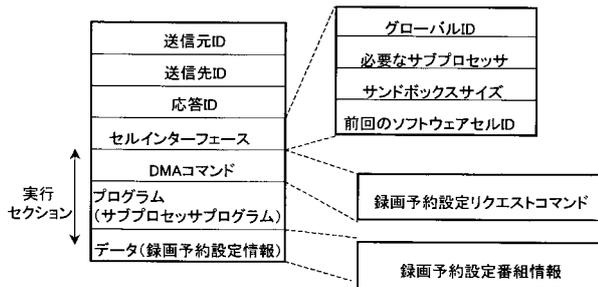
【 図 2 9 】



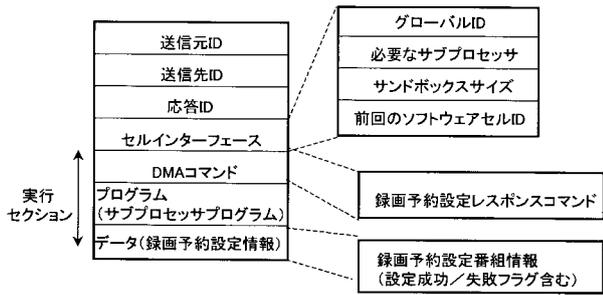
【 図 3 1 】



【 図 3 0 】



【 図 3 2 】



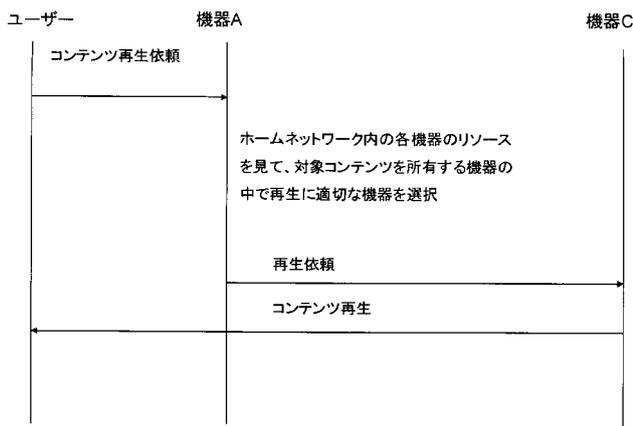
【 図 3 3 】

所有コンテンツ一覧画面

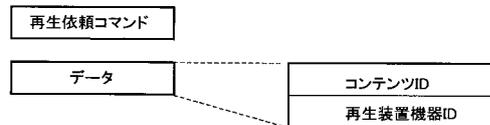
| タイトル | 録画日 | 個数 |
|-------|--------|----|
| ニュース | 6/1(月) | 1 |
| 野球 | 6/2(火) | 3 |
| ドラマ | 6/2(火) | 2 |
| サッカー | 6/4(木) | 1 |
| バラエティ | 6/5(金) | 2 |

再生 移動 削除

【 図 3 4 】



【 図 3 5 】



【 図 3 6 】

コンテンツ移動画面

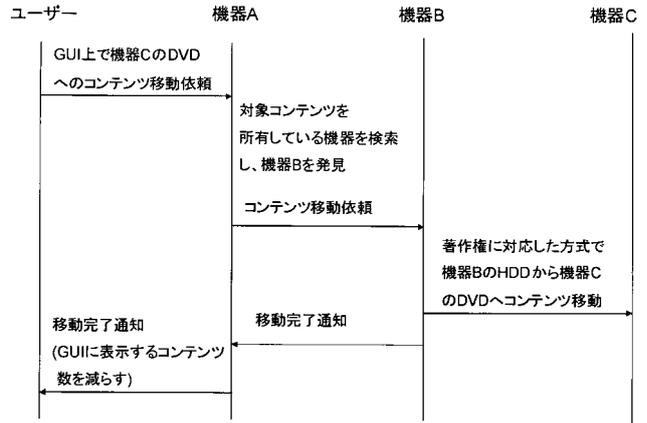
| | |
|--------|------------|
| コンテンツ | 野球 |
| Ch 録画日 | 4ch 6/2(火) |
| 個数 | 2 |

移動先対象機器

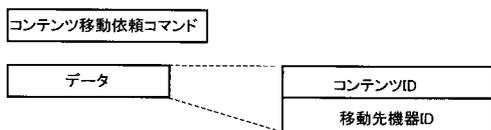
| | |
|-----|--------------|
| 機器名 | ディスク |
| 機器B | Blu-ray Disc |
| 機器C | DVD |
| 機器D | HDD |

移動 戻る

【 図 3 7 】



【 図 3 8 】



【 図 3 9 】

所有コンテンツ一覧画面

| タイトル | 録画日 | 個数 |
|-------|--------|----|
| ニュース | 6/1(月) | 1 |
| 野球 | 6/2(火) | 2 |
| ドラマ | 6/2(火) | 2 |
| サッカー | 6/4(木) | 1 |
| バラエティ | 6/5(金) | 2 |

再生 移動 削除

【 図 4 0 】

所有コンテンツ一覧画面

| タイトル | 録画日 | 個数 |
|-------|--------|----|
| ニュース | 6/1(月) | 1 |
| 野球 | 6/2(火) | 2 |
| ドラマ | 6/2(火) | 2 |
| サッカー | 6/4(木) | 1 |
| バラエティ | 6/5(金) | 2 |

再生 移動 削除

【 図 4 1 】

所有コンテンツ一覧画面

| タイトル | 録画日 | 個数 |
|-------|--------|----|
| ニュース | 6/1(月) | 1 |
| 野球 | 6/2(火) | 2 |
| ドラマ | 6/2(火) | 2 |
| バラエティ | 6/5(金) | 2 |

再生 移動 削除

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C064 BA07 BB10 BC18 BC20 BC25 BD02 BD08