

(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2008-40858

(P2008-40858A)

(43) 公開日 平成20年2月21日(2008.2.21)

(51) Int.Cl.

G06F 13/00 (2006.01)

F 1

G06F 13/00

357A

テーマコード(参考)

5B089

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号

特願2006-215338 (P2006-215338)

(22) 出願日

平成18年8月8日 (2006.8.8)

(特許庁注:以下のものは登録商標)

1. Bluetooth

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目6番6号

(74) 代理人 110000279

特許業務法人ウィルフォート国際特許事務所

(72) 発明者 宮本 啓生

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

株式会社日立製作所デジタルアプライアンス研究センタ内

F ターム(参考) 5B089 GB02 HA06 JA35

(54) 【発明の名称】情報処理機器及び情報処理システム

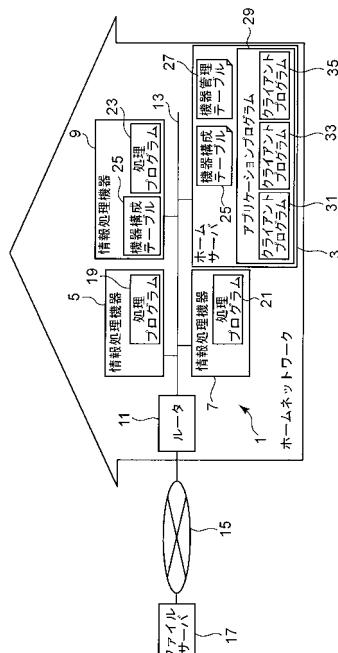
(57) 【要約】

【課題】通信ネットワークに新規に追加接続される情報処理機器と、既存の情報処理機器とを連携させることにより、更なる有益なサービスをユーザに提供できるようにする。

【解決手段】情報処理機器9は、各部が行う所定の処理動作に対応する処理プログラム23を内蔵する。処理プログラム23の起動/停止も、ホームサーバ3から情報処理機器9に出力される指令に基づいて制御される。処理プログラム23の起動により、情報処理機器9の固有のサービスがネットワークサービスとして、情報処理機器9からホームサーバ3のクライアント(31、33、35)に提供される。情報処理機器9は、機器構成テーブル25をも内蔵する。機器構成テーブル25は、例えば情報処理機器9が内蔵するICメモリやHDD等の記憶デバイスに格納される。

【選択図】図1

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の情報処理機器が接続されている通信ネットワークに、新たに接続される情報処理機器であって、

該情報処理機器自身に係わる属性情報と共に、前記複数の情報処理機器に係わる属性情報を持ち、

前記複数の情報処理機器を検索する検索部と、

前記検索部による前記複数の情報処理機器の検索結果と前記複数の情報処理機器に係わる属性情報とから、前記各々の情報処理機器が連携することにより前記各々の情報処理機器から個別に提供されるサービスより上位のサービスが提供可能な情報処理機器同士の組合せを含む情報処理機器管理情報を作成する情報処理機器管理情報作成部と、

ユーザからのサービス要求を受け、前記情報処理機器管理情報作成部により作成された情報処理機器管理情報から前記サービス要求に対応するサービスの提供に必要な情報処理機器を選択し、該選択した情報処理機器に対して起動指令を出力する起動指令選択出力部と、

を備える情報処理機器。

【請求項 2】

請求項 1 記載の情報処理機器において、

前記検索部が、前記情報処理機器自身が前記通信ネットワークに接続されるか、又は別の情報処理機器が前記通信ネットワークに接続されるに際し、前記通信ネットワークに接続されている全ての情報処理機器を検索するようにした情報処理機器。

【請求項 3】

請求項 1 記載の情報処理機器において、

前記情報処理機器管理情報作成部が、

前記情報処理機器自身が前記通信ネットワークに接続されるか、又は別の情報処理機器が前記通信ネットワークに接続されるに際して、前記情報処理機器管理情報を作成するようにした情報処理機器。

【請求項 4】

請求項 1 記載の情報処理機器において、

前記情報処理機器管理情報が、前記通信ネットワークに接続されるべき全ての情報処理機器に予め個別に割当てられた識別情報を、前記属性情報に付与することにより作成される情報処理機器。

【請求項 5】

請求項 1 記載の情報処理機器において、

前記通信ネットワークに接続される全ての情報処理機器が、ユーザからのサービス要求に応じてサービスを実行するための処理プログラムを内蔵する情報処理機器。

【請求項 6】

請求項 1 記載の情報処理機器において、

前記通信ネットワークに接続される複数の情報処理機器において、同一のサービスを提供し得る情報処理機器が複数存在し、且つ、同一の上位サービスが提供可能な、各々異なるサービスを提供し得る情報処理機器同士の組合せが複数存在するかどうかを判別する判別部と、

前記判別部が、前記情報処理機器、及び前記情報処理機器同士の組合せが存在すると判別した場合に、前記情報処理機器管理情報作成部により作成される情報処理機器管理情報を、前記各組合せのグループ化が反映された情報処理機器管理情報を修正する情報処理機器管理情報修正部と、

を更に備え、

前記起動指令選択出力部が、ユーザからのサービス要求、及びユーザからのグループ指定指令を受け、前記修正された情報処理機器管理情報から前記サービス要求に対応するサービスの提供に必要な情報処理機器を選択し、該選択した情報処理機器に対して起動指令

10

20

30

40

50

を出力するようにした情報処理機器。

【請求項 7】

請求項 6 記載の情報処理機器において、

前記情報処理機器管理情報修正部による情報処理機器管理情報の修正が、前記グループ化された前記各組合せに対する、ユーザが識別可能な識別情報の付与を含む情報処理機器。

【請求項 8】

通信ネットワークを通じて接続されている複数の情報処理機器と、

前記通信ネットワークに、新たに接続される情報処理機器と、

を備え、

前記新たに接続される情報処理機器が、

該新たに接続される情報処理機器自身に係わる属性情報と共に、前記複数の情報処理機器に係わる属性情報をも持ち、

前記複数の情報処理機器を検索する検索部と、

前記検索部による前記複数の情報処理機器の検索結果と前記複数の情報処理機器に係わる属性情報とから、前記各々の情報処理機器が連携することにより前記各々の情報処理機器から個別に提供されるサービスより上位のサービスが提供可能な情報処理機器同士の組合せを含む情報処理機器管理情報を作成する情報処理機器管理情報作成部と、

ユーザからのサービス要求を受け、前記情報処理機器管理情報作成部により作成された情報処理機器管理情報から前記サービス要求に対応するサービスの提供に必要な情報処理機器を選択し、該選択した情報処理機器に対して起動指令を出力する起動指令選択出力部と、

を有する情報処理システム。

【請求項 9】

請求項 8 記載の情報処理システムにおいて、

前記通信ネットワークが、ホームネットワークであり、

前記ホームネットワークに接続される、前記各々の情報処理機器にユーザが所望するサービスの提供を指令するホームサーバ、

を更に有する情報処理システム。

【請求項 10】

請求項 9 記載の情報処理システムにおいて、

前記ホームサーバが、

前記複数の情報処理機器に係わる属性情報と、

前記複数の情報処理機器を検索する検索部と、

前記検索部による前記複数の情報処理機器の検索結果と前記複数の情報処理機器に係わる属性情報とから、前記各々の情報処理機器が連携することにより前記各々の情報処理機器から個別に提供されるサービスより上位のサービスが提供可能な情報処理機器同士の組合せを含む情報処理機器管理情報を作成する情報処理機器管理情報作成部と、

ユーザからのサービス要求を受け、前記情報処理機器管理情報作成部により作成された情報処理機器管理情報から前記サービス要求に対応するサービスの提供に必要な情報処理機器を選択し、該選択した情報処理機器に対して起動指令を出力する起動指令選択出力部と、

を有する情報処理システム。

【請求項 11】

請求項 9 記載の情報処理システムにおいて、

前記ホームサーバが、

前記通信ネットワークに接続される複数の情報処理機器において、同一のサービスを提供し得る情報処理機器が複数存在し、且つ、同一の上位サービスが提供可能な、各々異なるサービスを提供し得る情報処理機器同士の組合せが複数存在するかどうかを判別する判別部と、

10

20

30

40

50

前記判別部が、前記情報処理機器、及び前記情報処理機器同士の組合せが存在すると判別した場合に、前記情報処理機器管理情報作成部により作成される情報処理機器管理情報を、前記各組合せのグループ化が反映された情報処理機器管理情報に修正する情報処理機器管理情報修正部と、

を更に有し、

前記起動指令選択出力部が、ユーザからのサービス要求、及びユーザからのグループ指定指令を受け、前記修正された情報処理機器管理情報から前記サービス要求に対応するサービスの提供に必要な情報処理機器を選択し、該選択した情報処理機器に対して起動指令を出力するようにした情報処理システム。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 記載の情報処理機器において、

前記情報処理機器管理情報修正部による情報処理機器管理情報の修正が、前記グループ化された前記各組合せに対する、ユーザが識別可能な識別情報の付与を含む情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、複数の情報処理機器が接続されている通信ネットワークに、新たに接続される情報処理機器、及び通信ネットワークを通じて接続されている複数の情報処理機器と、上記通信ネットワークに、新たに接続される情報処理機器と、を備える情報処理システムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、ホームネットワーク環境下において、被制御機器のためのアプリケーションを継続的にアップデートすることにより、被制御機器の機能を動的に拡張できるようにすることを目的としたアプリケーション（アプリケーションプログラムのこと。以下同じ）管理システム、及びアプリケーション管理方法が提案されている。この提案では、UPnP（Universal Plug and Play）、Jini（Sun Microsystemsの登録商標）等のミドルウェアが利用される。即ち、UPnP、Jini等を利用して、アプリケーションサーバ（例えばホームサーバ）が存在するホームネットワークに、新規に情報処理機器が追加接続されたかどうかを検知すると共に、OSGi（Open Services Gateway Initiative）を利用して、該追加された新規の情報処理機器を利用するためのアプリケーションをダウンロードする（例えば特許文献1参照）。

【0 0 0 3】

また、近年、UPnPやJiniを利用して、複数の機器を相互に連携させることにより、ユーザにサービスを提供する技術も数多く提案されている。それらの提案の一例である、DLNA（Digital Living Network Alliance）で利用されるUPnP AVアーキテクチャにおいては、ユーザが1台のクライアントの操作を介して、複数のサーバの機能を利用することを可能ならしめている（例えば非特許文献1参照）。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】特開2004-213612号公報

【非特許文献 1】OSGi Alliance OSGi Technology [on line] [平成 17 年 8 月 19 日検索]、<http://www.osgi.org/osgi_technology/index.asp?section=2>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

ところで、上記提案（特許文献1）に係わるアプリケーション管理システム、及び方法においては、既述のように、UPnP、Jini等により、情報処理機器がホームネットワークに新規に追加接続されたかどうかを検知することが可能である。また、OSGiにより、上記新規に追加接続された情報処理機器に対し、該情報処理機器を利用するためのアプリケーシ

10

20

30

40

50

ヨンをダウンロードすることも可能である。

【0006】

一方、上記別の提案（非特許文献1）に係るシステム、即ち、上記DLNAで利用されるUPnP AVアーキテクチャにおいては、既述のように、複数のサーバを相互に連携させることにより、ユーザが1台のクライアントを操作するだけで、複数のサーバの機能を利用することが可能である。

【0007】

しかし、上記従来技術においては、ホームネットワークに新規に追加接続される情報処理機器と、当初よりホームネットワーク上に存在する情報処理機器との協働により、新規の情報処理機器によって実現されるサービスと、既存の情報処理機器によって実現されるサービスとの結合により得られる新たなサービスを、ユーザに提供するのは困難である。また、上記従来技術においては、ホームネットワークに情報処理機器が新規に追加接続される毎に、新しい制御プロトコルを、ホームネットワーク上の全ての情報処理機器に実装する必要が生じる。そのため、非効率であり、コストも嵩むという問題もある。

【0008】

よって、ホームネットワークに新規に追加接続された情報処理機器が持つ機能と、既存の情報処理機器が持つ機能とを有機的に連携させれば、更なる有益なサービスをユーザに提供することが可能であるにも拘らず、現状では困難であった。

【0009】

従って本発明の目的は、通信ネットワークに新規に追加接続される情報処理機器と、通信ネットワーク上に既に存在する情報処理機器との連携が容易に行えるようにすることにある。

【0010】

また、本発明の別の目的は、通信ネットワークに新規に追加接続される情報処理機器と、通信ネットワーク上に既に存在する情報処理機器とを連携させることにより、更なる有益なサービスをユーザに提供できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の第1の観点に従う情報処理機器は、複数の情報処理機器が接続されている通信ネットワークに、新たに接続されるものであって、その情報処理機器自身に係わる属性情報と共に、上記複数の情報処理機器に係わる属性情報をもち、上記複数の情報処理機器を検索する検索部と、上記検索部による上記複数の情報処理機器の検索結果と上記複数の情報処理機器に係わる属性情報とから、上記各々の情報処理機器が連携することにより上記各々の情報処理機器から個別に提供されるサービスより上位のサービスが提供可能な情報処理機器同士の組合せを含む情報処理機器管理情報を作成する情報処理機器管理情報作成部と、ユーザからのサービス要求を受け、上記情報処理機器管理情報作成部により作成された情報処理機器管理情報から上記サービス要求に対応するサービスの提供に必要な情報処理機器を選択し、その選択した情報処理機器に対して起動指令を出力する起動指令選択出力部と、を備える。

【0012】

本発明の第1の観点に係る好適な実施形態では、上記検索部が、上記情報処理機器自身が上記通信ネットワークに接続されるか、又は別の情報処理機器が上記通信ネットワークに接続されるに際し、上記通信ネットワークに接続されている全ての情報処理機器を検索するようにしている。

【0013】

上記とは別の実施形態では、上記情報処理機器管理情報作成部が、上記情報処理機器自身が上記通信ネットワークに接続されるか、又は別の情報処理機器が前記通信ネットワークに接続されるに際して、上記情報処理機器管理情報を作成するようにしている。

【0014】

また、上記とは別の実施形態では、上記情報処理機器管理情報が、上記通信ネットワー

10

20

30

40

50

クに接続されるべき全ての情報処理機器に予め個別に割当てられた識別情報を、上記属性情報に付与することにより作成される。

【0015】

また、上記とは別の実施形態では、上記通信ネットワークに接続される全ての情報処理機器が、ユーザからのサービス要求に応じてサービスを実行するための処理プログラムを内蔵する。

【0016】

また、上記とは別の実施形態では、上記通信ネットワークに接続される複数の情報処理機器において、同一のサービスを提供し得る情報処理機器が複数存在し、且つ、同一の上位サービスが提供可能な、各々異なるサービスを提供し得る情報処理機器同士の組合せが複数存在するかどうかを判別する判別部と、上記判別部が、上記情報処理機器、及び上記情報処理機器同士の組合せが存在すると判別した場合に、上記情報処理機器管理情報作成部により作成される情報処理機器管理情報を、上記各組合せのグループ化が反映された情報処理機器管理情報に修正する情報処理機器管理情報修正部と、を更に備え、上記起動指令選択出力部が、ユーザからのサービス要求、及びユーザからのグループ指定指令を受け、上記修正された情報処理機器管理情報から上記サービス要求に対応するサービスの提供に必要な情報処理機器を選択し、その選択した情報処理機器に対して起動指令を出力するようにしている。

【0017】

更に、上記とは別の実施形態では、上記情報処理機器管理情報修正部による情報処理機器管理情報の修正が、上記グループ化された上記各組合せに対する、ユーザが識別可能な識別情報の付与を含む。

【0018】

本発明の第2の観点に従う情報処理システムは、通信ネットワークを通じて接続されている複数の情報処理機器と、上記通信ネットワークに、新たに接続される情報処理機器と、を備え、上記新たに接続される情報処理機器が、その新たに接続される情報処理機器自身に係わる属性情報と共に、上記複数の情報処理機器に係わる属性情報をも持ち、上記複数の情報処理機器を検索する検索部と、上記検索部による上記複数の情報処理機器の検索結果と上記複数の情報処理機器に係わる属性情報とから、上記各々の情報処理機器が連携することにより上記各々の情報処理機器から個別に提供されるサービスより上位のサービスが提供可能な情報処理機器同士の組合せを含む情報処理機器管理情報を作成する情報処理機器管理情報作成部と、ユーザからのサービス要求を受け、上記情報処理機器管理情報作成部により作成された情報処理機器管理情報から上記サービス要求に対応するサービスの提供に必要な情報処理機器を選択し、その選択した情報処理機器に対して起動指令を出力する起動指令選択出力部と、を有する。

【0019】

本発明の第2の観点に係る好適な実施形態では、上記通信ネットワークが、ホームネットワークであり、上記ホームネットワークに接続される、上記各々の情報処理機器にユーザが所望するサービスの提供を指令するホームサーバ、を更に有する。

【0020】

上記とは別の実施形態では、上記ホームサーバが、上記複数の情報処理機器に係わる属性情報と、上記複数の情報処理機器を検索する検索部と、上記検索部による上記複数の情報処理機器の検索結果と上記複数の情報処理機器に係わる属性情報とから、上記各々の情報処理機器が連携することにより上記各々の情報処理機器から個別に提供されるサービスより上位のサービスが提供可能な情報処理機器同士の組合せを含む情報処理機器管理情報を作成する情報処理機器管理情報作成部と、ユーザからのサービス要求を受け、上記情報処理機器管理情報作成部により作成された情報処理機器管理情報から上記サービス要求に対応するサービスの提供に必要な情報処理機器を選択し、その選択した情報処理機器に対して起動指令を出力する起動指令選択出力部と、を有する。

【0021】

10

20

30

40

50

また、上記とは別の実施形態では、上記ホームサーバが、上記通信ネットワークに接続される複数の情報処理機器において、同一のサービスを提供し得る情報処理機器が複数存在し、且つ、同一の上位サービスが提供可能な、各々異なるサービスを提供し得る情報処理機器同士の組合せが複数存在するかどうかを判別する判別部と、上記判別部が、上記情報処理機器、及び上記情報処理機器同士の組合せが存在すると判別した場合に、上記情報処理機器管理情報作成部により作成される情報処理機器管理情報を、上記各組合せのグループ化が反映された情報処理機器管理情報に修正する情報処理機器管理情報修正部と、を更に有し、上記起動指令選択出力部が、ユーザからのサービス要求、及びユーザからのグループ指定指令を受け、上記修正された情報処理機器管理情報から上記サービス要求に対応するサービスの提供に必要な情報処理機器を選択し、その選択した情報処理機器に対して起動指令を出力するようにしている。

10

【0022】

更に、上記とは別の実施形態では、上記情報処理機器管理情報修正部による情報処理機器管理情報の修正が、上記グループ化された上記各組合せに対する、ユーザが識別可能な識別情報の付与を含む。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、通信ネットワークに新規に追加接続される情報処理機器と、通信ネットワーク上に既に存在する情報処理機器との連携が容易に行えるようになることができる。

20

【0024】

また、本発明によれば、通信ネットワークに新規に追加接続される情報処理機器と、通信ネットワーク上に既に存在する情報処理機器とを連携させることにより、更なる有益なサービスをユーザに提供できるようになることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の実施の形態を、図面により詳細に説明する。

【0026】

図1は、本発明の第1の実施形態に係る情報処理システムの全体構成の一例を示す機能ブロック図である。本実施形態では、上記情報処理システムは、宅内に構築されるホームネットワークと、上記ホームネットワークに、例えばインターネット等の通信ネットワークを通じて接続される外部の情報処理装置（外部サーバ）とにより構成される。

30

【0027】

図1において、ホームネットワーク1は、宅内に配置される、各々が情報処理機能を持つ複数台の各種機器（以下、説明の都合上、「情報処理機器」と表記する。）等を、例えば宅内に配線される無線LAN（Local Area Network）、有線LAN、bluetooth、UWB（Ultra Wide Band）等の通信ネットワーク13を通じて夫々接続した構成となっている。ホームネットワーク1では、通信ネットワーク13を通じて、各々の情報処理機器同士の間でデータの授受が行えるようになっている。ホームネットワーク1は、ホームサーバ3と、複数台の情報処理機器（図1では、図示と説明の都合上3台のみ記載）5、7、9と、ルータ11と、を含む。

40

【0028】

一方、ファイルサーバ17は、ホームネットワーク1に対する外部サーバとして位置付けられるもので、インターネット15を通じてホームネットワーク1に接続される。

【0029】

ホームネットワーク1において、情報処理機器5、7、9とは、例えばPC（Personal Computer）、HDD（Hard Disk Drive）レコーダ、DVD（Digital Versatile Disk）プレーヤ等のAV機器、エアコン（空気調和装置）等の家庭電化製品、各種センサ、NAS（Network Attached Storage）（ネットワーク接続型ストレージ）、電灯等の照明器具、電気冷蔵庫、電子レンジ、及び電気時計等の種々の機器類を指す。これらの情報処理機器5、7、

50

9は、OSGiフレームワークに適用される機器である。本実施形態では、情報処理機器5、7、9のうち、情報処理機器9が、該ホームネットワーク1に新規参入した機器であり、情報処理機器5、7については、何れも情報処理機器9が該ホームネットワーク1に参入する以前から該ホームネットワーク1に参入していた機器とする。

【0030】

情報処理機器5には、少なくともUPnPやJini等（のミドルウェア）が実装されている。情報処理機器5は、予め設定された該情報処理機器5の各部が行う所定の処理動作を規定したプログラム（以下、「処理プログラム」と表記する。）19を内蔵する。該処理プログラム19の起動／停止は、通信ネットワーク13を通じてホームサーバ3（にインストールされるクライアントプログラム（以下、「クライアント」と表記する。）（31、33、35）から通信ネットワーク13を通じて情報処理機器5に出力される指令に基づいて制御される。該処理プログラム19の起動により、情報処理機器5の固有のサービスがネットワークサービスとして、情報処理機器5から通信ネットワーク13を通じてホームサーバ3のクライアント（31、33、35）に提供される。

10

【0031】

情報処理機器7にも、情報処理機器5におけると同様に、少なくともUPnPやJini等が実装されている。情報処理機器7も、情報処理機器5におけると同様に、該情報処理機器7の各部が行う所定の処理動作に対応する処理プログラム21を内蔵する。該処理プログラム21の起動／停止も、通信ネットワーク13を通じてホームサーバ3（にインストールされるクライアント（31、33、35））から通信ネットワーク13を通じて情報処理機器7に出力される指令に基づいて制御される。該処理プログラム21の起動により、情報処理機器7の固有のサービスがネットワークサービスとして、情報処理機器7から通信ネットワーク13を通じてホームサーバ3のクライアント（31、33、35）に提供される。

20

【0032】

情報処理機器9は、情報処理機器5における処理プログラム19や、情報処理機器7における処理プログラム21と同様に、該情報処理機器9の各部が行う所定の処理動作に対応する処理プログラム23を内蔵する。該処理プログラム23の起動／停止も、通信ネットワーク13を通じてホームサーバ3から情報処理機器9に出力される指令に基づいて制御される。該処理プログラム23の起動により、情報処理機器9の固有のサービスがネットワークサービスとして、情報処理機器9から通信ネットワーク13を通じてホームサーバ3のクライアント（31、33、35）に提供される。情報処理機器9は、上記処理プログラム23に加えて、機器構成テーブル25をも内蔵する。機器構成テーブル25は、例えば情報処理機器9が内蔵するICメモリやHDD等の記憶デバイスに格納される。

30

【0033】

機器構成テーブル25は、ホームネットワーク1がユーザに対して提供し得る所謂サービスの設計図としての機能を持つものであり、情報処理機器9を構成要素として含む、ホームネットワーク1がユーザに対して提供し得るサービスの一覧が表記されている。よって、機器構成テーブル25に格納されている情報の内容と、ホームネットワーク1を構成する情報処理機器（5、7、9）が持つ夫々の機能とを照合することにより、ホームネットワーク1からユーザに提供可能なサービスを検証することができる。

40

【0034】

換言すれば、機器構成テーブル25には、各々の情報処理機器（5、7、9）が個別に固有のサービス（基本サービス）を提供するために持つ機能において、何れの機能同士を連携させれば、各々の情報処理機器（5、7、9）から個別に提供されるサービスよりも上位のサービス（以下、「上位サービス」と表記する。）を提供することが可能になるかどうかを示す情報（データ）が格納されている。なお、各々の情報処理機器（5、7、9）が、ユーザに対し夫々基本サービスを提供するに際しては、例えばUPnPやJini等が用いられる。機器構成テーブル25の内容の詳細については、後述する。

【0035】

50

情報処理機器 9 は、該情報処理機器 9 自身がホームネットワーク 1 に新規参入したタイミング、若しくは図示しない別の情報処理機器がホームネットワーク 1 に新規参入したタイミングで、ホームネットワーク 1 上の情報処理機器（5、7 等）を、既述のようにUPnP やJini 等を利用して検索する。情報処理機器 9 は、該検索により、機器構成テーブル 25 中に記述されている上位サービスを実現するのに必要な情報処理機器を選択して、新たに機器管理テーブル 27 を作成する。

【0036】

ここで、機器管理テーブル 27 とは、機器構成テーブル 25 に基づいて構築されるテーブルである。機器管理テーブル 27 は、機器構成テーブル 25 中に記述されている情報処理機器（例えば、図 6 に記載）がホームネットワーク 1 上に存在する場合、該情報処理機器を特定するためのユニークなID（ユニークID）を、該情報処理機器から取得して機器管理テーブル 27 の所定領域（図 6 に記載）に登録することにより構築される。

10

【0037】

情報処理機器 9 は、作成した機器管理テーブル 27 を、自身が内蔵しているICメモリやHDD等の記憶デバイスに格納するか、或いは通信ネットワーク 13 を通じて別の情報処理機器（5、7）又はホームサーバ 3 に転送し、それらの情報処理機器等が内蔵するICメモリやHDD等の記憶デバイスに格納する。

【0038】

本実施形態では、機器管理テーブル 27 は、図 1 に示すように、ホームサーバ 3（が内蔵するICメモリやHDD等の記憶デバイス）に格納される。そのため、情報処理機器 9 は、機器管理テーブル 27 の格納先が、ホームサーバ 3（の記憶デバイス）であることを示す URL（Uniform Resource Identifier）を、情報処理機器 9 自身が内蔵する（ICメモリやHDD等の）記憶デバイスに格納しておく。本実施形態では、情報処理機器 9 は、機器構成テーブル 25 を、通信ネットワーク 13 を通じてホームサーバ 3 にインストールする。

20

【0039】

情報処理機器 9 は、通信ネットワーク 13 を通じ、ホームサーバ 3 に搭載されるUPnP やJini 等を利用して、同じくホームサーバ 3 に搭載されるクライアント（31、33、35）から通信ネットワーク 13 を通じて通知される要求を実行すべく処理プログラム 23 を起動させる。これにより、処理プログラム 23 からの処理結果が、通信ネットワーク 13 を通じてホームサーバ 3 のクライアント（31、33、35）側へ返信（通知）されることで、情報処理機器 9 からのクライアント（31、33、35）に対する各種サービスの提供が可能になる。

30

【0040】

情報処理機器 9 は、その記憶デバイス中に、ホームサーバ 3 に搭載すべきアプリケーション 29 や、クライアント 31、33、35 の格納領域を持ち、該格納領域にアプリケーション 29 や、クライアント 31、33、35 が格納されている場合、それらを、機器構成テーブル 25 のホームサーバ 3 へのインストール時に、通信ネットワーク 13 を通じてインストールする。一方、情報処理機器 9 が、上記記憶デバイス中に、上記格納領域を持たない場合、情報処理機器 9 は、機器構成テーブル 25 のホームサーバ 3 へのインストール時に、通信ネットワーク 13、ルータ 11、及びインターネット 15 を通じてファイルサーバ 17 にアクセスする。そして、ファイルサーバ 17 が格納しているアプリケーション 29 や、クライアント 31、33、35 を、ファイルサーバ 17 からインターネット 15、ルータ 11、及び通信ネットワーク 13 を通じてホームサーバ 3 にインストールする。

40

【0041】

なお、本実施形態では、情報処理機器 9 が、他の情報処理機器、即ち、ホームサーバ 3 の機器構成テーブル 25、及び機器管理テーブル 27 を、通信ネットワーク 13 を通じて管理する場合、情報処理機器 9 は、ホームサーバ 3 にインストールされるクライアント 31、33、35 に対するサービスの提供だけでなく、他の情報処理機器、即ち、情報処理機器 5、7 が提供すべきサービスを制御するためのクライアントとしての機能をも持つも

50

のとする。

【0042】

ホームサーバ3には、少なくともUPnPやJini等が実装されている。ホームサーバ3は、情報処理機器5、7、9が(夫々処理プログラム19、21、23を実行することにより)個別に提供する固有のサービスを、ネットワークサービスとして通信ネットワーク13を通じて利用可能になっている。ホームサーバ3は、ホームネットワーク1を構成する他の情報処理機器(本実施形態では、情報処理機器5)から通信ネットワーク13を通じて送信される機器構成テーブル25を受信し、該機器構成テーブル25を内蔵する記憶デバイスの所定記憶領域に格納する。ホームサーバ3が、情報処理機器9から機器構成テーブル25を受信することにより、機器構成テーブル25により規定されるサービスをネットワークサービスとして、ユーザに提供することが可能である。

10

【0043】

本実施形態では、機器構成テーブル25は、図1に示すように、情報処理機器9、及びホームサーバ3の双方によって管理されるようになっているが、ホームサーバ3によって一括管理されるようにしても良い。

【0044】

ホームサーバ3は、また、上記他の情報処理機器により、機器構成テーブル25に基づいて作成された機器管理テーブル27が、上記他の情報処理機器から通信ネットワーク13を通じて送信されると、該機器管理テーブル27を受信して、内蔵する記憶デバイスの所定記憶領域に格納する。これにより、ホームサーバ3は、情報処理機器5の処理プログラム19の起動によって情報処理機器5から、情報処理機器7の処理プログラム21の起動によって情報処理機器7から、情報処理機器9の処理プログラム23の起動によって情報処理機器9から、夫々提供されるサービスが連携された上位サービスの実現が可能になる。

20

【0045】

ホームサーバ3は、上記アプリケーション29や、クライアント31、33、35が予めインストールされていない場合には、例えばOSGi等のフレームワークを実装することにより、該OSGiを利用して、通信ネットワーク13、ルータ11、及びインターネット15を通じてファイルサーバ17にアクセスする。そして、ファイルサーバ17に蓄積されている上記アプリケーション29や、クライアント31、33、35を、インターネット15、ルータ11、及び通信ネットワーク13を通じてダウンロードする。既述のように、上記アプリケーション29や、クライアント31、33、35が情報処理機器9に蓄積されている場合には、情報処理機器9から機器構成テーブル25を通信ネットワーク13を通じてホームサーバ3にインストールする際に、上記アプリケーション29や、クライアント31、33、35についてもインストールするようにしても良い。

30

【0046】

ホームサーバ3は、通信ネットワーク13を通じて情報処理機器9から機器構成テーブル25がインストールされると、該機器構成テーブル25に基づき、上述した(ユーザが所望する)上位のサービスの提供が可能な情報処理機器を、ホームネットワーク1を構成する情報処理機器(5、7)のうちから検索する。そして、該検索した結果に基づき、上述した機器管理テーブル27を作成して、該機器管理テーブル27を、ホームサーバ3が内蔵する記憶デバイス(ICメモリやHDD)に格納するか、若しくは通信ネットワーク13を通じて情報処理機器9が内蔵する記憶デバイス(ICメモリやHDD)に格納する。

40

【0047】

既述のように、機器管理テーブル27が、ホームサーバ3が内蔵する記憶デバイスに格納される場合には、機器管理テーブル27の格納先を示すURLが、情報処理機器9が内蔵する記憶デバイスに格納される。

【0048】

アプリケーション29は、該アプリケーション29と共にホームサーバ3にインストールされる1つ若しくは複数のクライアント(31、33、35)を制御することにより、

50

ユーザに対し、所望のサービスを提供するためのソフトウェアである。アプリケーション29は、ホームサーバ3にインストールされている、既述のような上位のサービスのための処理動作を制御する管理ソフトウェアによって管理される。アプリケーション29が、該管理ソフトウェアに登録されることによって、アプリケーション29による上記複数のクライアント(31、33、35)を介したユーザへのサービスの提供が可能になる。

【0049】

管理ソフトウェアは、アプリケーション29に対し、プラグインのように、追加・修正・削除を行うことができる。管理ソフトウェアに登録されるアプリケーション29は、機器管理テーブル27中に登録される上述した上位のサービスの数分存在する。よって、管理ソフトウェアには、機器管理テーブル27に上位のサービスが追加登録されると、該追加登録される上位のサービスに対応するアプリケーション29が、追加登録されることになり、管理ソフトウェアに登録されるアプリケーション29の数は、機器管理テーブル27に登録される上位のサービス数に見合った数になる。

【0050】

管理ソフトウェアに追加されるアプリケーション29は、情報処理機器9が内蔵する記憶デバイスから通信ネットワーク13を通じて、若しくはファイルサーバ17が内蔵する記憶デバイスからインターネット15、ルータ11、及び通信ネットワーク13を通じて、ホームサーバ3にダウンロードされる。なお、アプリケーション29の制御対象であるクライアント(31、33、35)が、ホームサーバ3にインストールされていない場合には、アプリケーション29から管理ソフトウェアに通知して、クライアントの追加や既存のクライアントの修正、場合によっては既存のクライアントの削除等を行うことが可能になっている。

【0051】

クライアント31、33、35は、UPnPやJini等(のミドルウェア)により、ホームサーバ3に実装されるソフトウェアであって、UPnPやJini等により情報処理機器5、7、9に夫々実装される処理プログラム19、21、23に対し、それらの起動により実現されるネットワークサービスの提供を要求するためのソフトウェアである。クライアント31、33、35と処理プログラム19、21、23との関係は、クライアント31、33、35の何れからも、処理プログラム19、21、23に対し、夫々個別にネットワークサービスの提供を要求することができるようになっている。しかし、本実施形態では、説明の都合上、クライアント31は、処理プログラム19に対してのみ、クライアント33は、処理プログラム21に対してのみ、クライアント35は、処理プログラム23に対してのみ、ネットワークサービスの提供を要求することができるものとする。

【0052】

ルータ11は、宅外の通信ネットワークであるインターネット15を通じてファイルサーバ17と宅内の通信ネットワークであるホームネットワーク1との間を接続する。これにより、ホームサーバ3を始めとするホームネットワーク1を構成する各部(情報処理機器5、7、9)と、ファイルサーバ17との間の各種データの授受が可能になる。

【0053】

インターネット15は、或る装置と別の装置との間(本実施形態では、上記のようにホームネットワーク1を構成する各部(ホームサーバ3、情報処理機器5、7、9)と、ファイルサーバ17との間)におけるデータの授受を、所定の手順に従って行えるようにするための通信ネットワークである。インターネット15は、光回線網、CATV(Cable Television)網、電話回線網等で構成される。

【0054】

ファイルサーバ17は、OSGiフレームワークに適用される機器であって、例えばホームネットワーク1を構成する各々の情報処理機器5、7、9が必要とするアプリケーションプログラム等を蓄積する。ファイルサーバ17は、インターネット15を通じて(ホームネットワーク1側の)上記情報処理機器(5、7、9の何れか)から、アプリケーションプログラムをダウンロードすべき旨の要求があると、該要求に対応するアプリケーション

10

20

30

40

50

プログラムを、蓄積しているアプリケーションプログラム中から検索する。そして、検索したアプリケーションプログラムを、インターネット15を通じて(ホームネットワーク1側の)上記情報処理機器(5、7、9の何れか)に送信する。これにより、ホームネットワーク1に含まれる上記情報処理機器(5、7、9)が持つ機能の追加や、機能の変更が可能になる。

【0055】

図1において説明したように、本発明の一実施形態に係る情報処理システムでは、ホームサーバ3が、ホームネットワーク1上に存在した構成になっているが、ホームサーバ3がホームネットワーク1上に存在しない場合には、ホームネットワーク1上に存在する何れかの情報処理機器に、ホームサーバ3の機能を持たせることにより対応可能である。その場合、ホームサーバ3の機能を持つ情報処理機器が1台だけで複数のアプリケーション(29)を管理しなければならない訳ではなく、アプリケーション29、機器構成テーブル25、及び機器管理テーブル27の管理が可能な情報処理機器が複数台存在していれば、各々が1つ以上のアプリケーション29を管理するようにしても良い。

10

【0056】

また、本実施形態では、ユーザにネットワークサービスを提供するためのミドルウェアを、UPnPで実装したものとして説明したが、上記ミドルウェアは、必ずしもUPnPに限定されるものではない。実際には、ホームネットワーク1に追加された情報処理機器を自動的に検出して、検出した情報処理機器が提供可能なサービスをホームネットワーク1上の情報処理機器に対し通知する機能を持つプロトコルであれば、どのようなプロトコルを利用しても良い。

20

【0057】

また、本実施形態では、既述のように、ホームネットワーク1上に、ユーザに対し異なるサービスを提供するのに必要な処理プログラム(19、21、23)が夫々搭載される複数台の情報処理機器(5、7、9)と、ホームサーバ3とが存在する。そして、ホームサーバ3には、処理プログラム(19、21、23)に対し、要求を発するクライアント(31、33、35)と、各々のクライアント(31、33、35)を統合的に管理するアプリケーション29とが搭載されている。ホームネットワーク1を、上記のような構成とすることにより、ユーザは個々のサービスを敢えて意識することなく、ホームサーバ3の操作も容易に行える状態で、所望のサービスをホームネットワーク1から享受することが可能になる。

30

【0058】

例えば、ユーザが携帯端末を用いて録画したTV番組を視聴したい場合、該TV番組の録画予約を行い、更に、録画が終了すると携帯端末が再生可能なコンテンツのフォーマットにトランスコーディングし、生成されたコンテンツを携帯端末に搭載されたHDD等に移動する処理が必要になる。

30

【0059】

上述した個々の処理は、HDDレコーダや、PCや、インターネット等を通じて賣されるサービス等を利用して実現することは可能であるが、ユーザが各処理のステップを踏んで携帯端末でTV番組を視聴するに至るまでには、非常な手間が掛かってしまう。そこで、本実施形態におけるように、個々のサービスを統合的に管理する上位のサービスを定義すると共に、該上位のサービスを実行するアプリケーション29をホームサーバ3に搭載することによって、ユーザによるホームサーバ3の操作を簡単化することが可能になる。

40

【0060】

また、本実施形態では、予め情報処理機器9の記憶デバイスに、機器構成テーブル25を蓄積しておき、該情報処理機器9がホームネットワーク1に新規参入したときに、通信ネットワーク13を通じて機器構成テーブル25をホームサーバ3に送信する。ホームサーバ3は、ホームネットワーク1上の情報処理機器(5、7、9)を検索することにより、機器構成テーブル25に記載されている各種サービスが提供可能か否かを評価して、機器管理テーブル27を作成する。そして、必要であれば、情報処理機器(5、7、9)が

50

提供するサービスを利用するためのクライアント（31、33、35）と、該クライアント（31、33、35）を統合的に管理するアプリケーション29とを、（宅外の）ファイルサーバ17、若しくは情報処理機器9からダウンロードしてインストールすることで、既述のような各々の情報処理機器（5、7、9）に固有のサービスを連携することにより実現される上位のサービスを、ユーザに提供することが可能になる。

【0061】

更に、本発明の一実施形態によれば、情報処理機器9がホームネットワーク1に新規に参入したときに、ユーザに対し即座に、現在のホームネットワーク1の環境下で実現可能な上位のサービスを通知し、利用することが可能になる。

【0062】

図2は、本発明の第1の実施形態に係る情報処理システムが備える情報処理機器9の内部構成の一例を示す機能ブロック図である。図2に示す情報処理機器9は、図1において、ホームネットワーク1に新規参入した情報処理機器である。

【0063】

情報処理機器9のハードウェア構成は、図1で示した情報処理機器5、7のハードウェア構成と実質的に同一である。情報処理機器9は、図2に示すように、CPU37と、主記憶部39と、プログラム格納部41と、通信制御部43と、機器構成テーブル格納部45と、を含み、これら各部が、バス47を通じて接続される構成になっている。

【0064】

主記憶部39は、例えばRAM(Random Access Memory)部と、ROM(Read Only Memory)部とから成り、CPU37の制御下で、RAM部についてはワークエリアとして機能し、ROM部については、情報処理機器9(CPU37)が必要とするプログラムを格納するエリアとして機能する。

【0065】

プログラム格納部41は、CPU37の制御下で、情報処理機器9(CPU37)の処理動作を制御するプログラムを保存するためのデバイスであり、プログラム格納部41としては、例えばHDD(Hard Disk Drive)や、光ディスクや、Flashメモリ等が用いられる。

【0066】

機器構成テーブル格納部45は、CPU37の制御下で、上述した機器構成テーブル25を保存するためのデバイスであり、機器構成テーブル格納部45としては、プログラム格納部41におけると同様に、例えばHDDや、光ディスクや、Flashメモリ等が用いられる。

【0067】

通信制御部43は、CPU37の制御下で、通信ネットワーク13を通じてホームネットワーク1上の他の情報処理機器(5、7)や、ホームサーバ3との間でデータの授受を行うためのデバイスであり、通信制御部43としては、例えばモデムや、ネットワークアダプタ等が用いられる。なお、情報処理機器9とホームネットワーク1上の他の情報処理機器(5、7)や、ホームサーバ3との間の授受が無線通信によって行われる場合には、通信制御部43には、無線送/受信装置が用いられる。

【0068】

CPU37は、主記憶部39に予め格納されているプログラムや、プログラム格納部41に予め格納されているプログラムに基づき、情報処理機器9が持つ機能を実現すべく、情報処理機器9の各部を制御する。

【0069】

情報処理機器9によりアプリケーション29を管理する場合、上述した各部に加えて、更に機器管理テーブル格納部(図示しない)や、情報処理機器情報格納部(図示しない)等のデバイスが必要であると共に、プログラム格納部41に、管理対象であるアプリケーション29が格納される。

【0070】

図3は、本発明の第1の実施形態に係る情報処理システムが備えるホームサーバ3の内部構成の一例を示す機能ブロック図である。

10

20

30

40

50

【0071】

ホームサーバ3は、図3に示すように、CPU49と、主記憶部51と、プログラム格納部53と、情報処理機器情報格納部55と、通信制御部57と、機器構成テーブル格納部59と、機器管理テーブル格納部61と、を含み、これら各部が、バス63を通じて接続される構成になっている。

【0072】

主記憶部51は、例えばRAM部と、ROM部とから成り、CPU49の制御下で、RAM部についてはワークエリアとして機能し、ROM部については、ホームサーバ3(CPU49)が必要とするプログラムを格納するエリアとして機能する。

【0073】

プログラム格納部53は、CPU49の制御下で、ホームサーバ3(CPU49)の処理動作を制御するプログラムを保存するためのデバイスであり、プログラム格納部53としては、例えばHDDや、光ディスクや、Flashメモリ等が用いられる。

10

【0074】

情報処理機器情報格納部55は、CPU49の制御下で、ホームネットワーク1を構成する情報処理機器の名称、及び各々の情報処理機器別に付与されるユニークIDを含む情報処理機器情報テーブルを保存するためのデバイスである。情報処理機器情報格納部55としては、プログラム格納部53におけると同様に、例えばHDDや、光ディスクや、Flashメモリ等が用いられる。

【0075】

機器構成テーブル格納部59は、CPU49の制御下で、上述した機器構成テーブル25を保存するためのデバイスであり、機器構成テーブル格納部59としては、プログラム格納部53や、情報処理機器情報格納部55におけると同様に、例えばHDDや、光ディスクや、Flashメモリ等が用いられる。ホームネットワーク1に新規に参入した情報処理機器である情報処理機器9が複数台存在する場合、各々の情報処理機器9により、通信ネットワーク13を通じて機器構成テーブル格納部59にインストールされる機器構成テーブル25は、夫々対応する情報処理機器9別に、CPU49によって管理される。

20

【0076】

CPU49による機器構成テーブル25の情報処理機器9別の管理は、例えば、各々の情報処理機器9のユニークIDを利用して、情報処理機器別に機器構成テーブル25を機器構成テーブル格納部59に登録することにより行われる。なお、図5に、機器構成テーブル格納部59に格納された後の機器構成テーブル25が記載されている。

30

【0077】

機器管理テーブル格納部61は、CPU49の制御下で、上述した機器管理テーブル27を保存するためのデバイスであり、機器管理テーブル格納部61としては、プログラム格納部53や、情報処理機器情報格納部55や、機器構成テーブル格納部59におけると同様に、例えばHDDや、光ディスクや、Flashメモリ等が用いられる。

【0078】

通信制御部57は、CPU49の制御下で、通信ネットワーク13を通じてホームネットワーク1上の他の情報処理機器(5、7、9)との間でデータの授受を行うためのデバイスであり、通信制御部57としては、例えばモデムや、ネットワークアダプタ等が用いられる。なお、ホームサーバ3とホームネットワーク1上の他の情報処理機器(5、7、9)との間の授受が無線通信によって行われる場合には、通信制御部57には、無線送/受信装置が用いられる。

40

【0079】

CPU49は、主記憶部51に予め格納されているプログラムや、プログラム格納部53に予め格納されているプログラムに基づき、ホームサーバ3が持つ機能を実現すべく、ホームサーバ3の各部を制御する。

【0080】

図4は、本発明の第1の実施形態に係る機器構成テーブル25の一例を示す説明図であ

50

る。

【0081】

機器構成テーブル25は、図4に示すように、サービス内容登録領域65と、情報処理機器名登録領域67と、機能情報登録領域69と、必須／拡張識別情報登録領域71と、を含む。

【0082】

サービス内容登録領域65には、図1で示したホームネットワーク1において、ユーザに提供されるサービスであって、上位のサービスとして定義し得るサービスが、統合的に管理することが可能なように、登録される。なお、これらのサービスは、既述のように、ホームサーバ3にインストールされる複数のクライアント(31、33、35)から、複数台の情報処理機器(5、7、9)にインストールされる処理プログラム(19、21、23)に対するサービス提供の要求により、ユーザに提供される。

10

【0083】

情報処理機器名登録領域67には、図1で示したホームネットワーク1上に存在する情報処理機器(5、7、9)が、サービス内容登録領域65に登録されるサービスをユーザに提供するのに必要な情報処理機器かどうかを同定するのに必要な情報が、登録される。情報処理機器名登録領域67には、機器構成テーブル25を保持する情報処理機器9が必ず登録されるものとする。情報処理機器名登録領域67に登録される情報の態様は、情報処理機器の種類を判別できるものであれば、どのようなものを利用しても良い。

20

【0084】

機能情報登録領域69には、図1で示したホームネットワーク1上に存在する情報処理機器(5、7、9)が、サービス内容登録領域65に登録されるサービスをユーザに提供するのに必要な情報処理機器(5、7、9)が実装する機能に係わる情報が、登録される。

【0085】

必須／拡張識別情報登録領域71には、機能情報登録領域69に登録される各々の機能が、サービス内容登録領域65に登録されているサービスをユーザに提供するのに必須の機能であるのか、それとも上記登録されているサービスを更に拡張するための機能であるのかを示す識別情報、即ち、フラグが登録されている。

30

【0086】

図4で示した例では、サービス内容登録領域65に格納されている、上位のサービスである監視サービスは、情報処理機器名登録領域67に格納されている機器名である、Webカメラ、人感センサ、NAS、HDDレコーダ、PC等によって実現が可能である。機能情報登録領域69を参照して明らかに、Webカメラは、映像配信機能を、人感センサは、イベント通知機能を、NAS、HDDレコーダ、及びPC等は、録画機能を、夫々備えている。機能情報登録領域69、及び必須／拡張識別情報登録領域71と共に参照して明らかに、映像配信機能と、録画機能とは、監視サービスを実現するのに必須の機能(以下、「必須機能」と表記する。)であり、イベント通知機能は、監視サービスを更に拡張するための機能(以下、「拡張機能」と表記する。)である。

40

【0087】

次に、別の上位のサービスである番組録画予約サービスは、NAS、HDDレコーダ、PC、及びTV等によって実現が可能であり、NAS、HDDレコーダ、及びPCは、録画機能を、TV、及びHDDレコーダは、放送受信機能、映像配信機能、及び番組情報送信機能を、夫々備えている。録画機能、放送受信機能、及び映像配信機能は、番組録画予約サービスにとって必須の機能であり、番組情報送信機能は、拡張機能である。

【0088】

更に、別の上位のサービスである画像管理サービスは、デジタルスチルカメラ、PC、NAS、及びHDDレコーダ等によって実現が可能であり、デジタルスチルカメラ、及びPCは、画像配信機能を、NAS、HDDレコーダ、及びPCは、蓄積機能を、夫々備えている。画像配信機能、及び蓄積機能は、何れも画像管理サービスにとって必須の機能である。

50

【0089】

図5は、図4に記載の機器構成テーブル25が、情報処理機器9や、ホームサーバ3に格納されたときの構成の一例を示す説明図である。

【0090】

図4に記載の機器構成テーブル25が、情報処理機器9、或いはホームサーバ3に格納された場合には、該機器構成テーブル25は、サービス内容登録領域65、情報処理機器名登録領域67、機能情報登録領域69、及び必須／拡張識別情報登録領域71に加えて、更に、デバイスID登録領域73が追加された構成になる。これが、図5に示す機器構成テーブル26である。該デバイスID登録領域73には、機器構成テーブル25のインストール元である機器（本実施形態では、情報処理機器9）に係わる識別情報としてのID（即ち、デバイスID）が登録される。換言すれば、図5に示す機器構成テーブル26は、情報処理機器9からホームサーバ3にインストールされた機器構成テーブル25に対し、インストール元である情報処理機器9を同定するためのデバイスIDが、デバイスID登録領域73に登録されることにより作成される。これにより、インストール元である情報処理機器9と、情報処理機器9からホームサーバ3に送信された機器構成テーブル25とが対応付けられる訳である。

10

【0091】

本実施形態では、図5（のデバイスID登録領域73）を参照して明らかなように、情報処理機器9には、デバイスIDとして、「12345678-5234-5234-1234567890af」が付与されている。

20

【0092】

図5に示す機器構成テーブル26は、機器構成テーブル25が情報処理機器9からホームサーバ3にインストールされることで、ホームサーバ3において機器管理テーブル27が作成された後、更に、該情報処理機器9とは別に、新規の情報処理機器、若しくはUPnP等で実装したサービスの提供が可能な情報処理機器がホームネットワーク1に参入してきたとき、参照される。即ち、ホームサーバ3において、機器構成テーブル26が参照され、デバイスID登録領域73が検索されることで、新規の情報処理機器等がホームネットワーク1に参入してきたと判断されると、サービス内容登録領域65に登録されている（上位の）サービスに対応する情報処理機器が、情報処理機器名登録領域67から検索される。この検索により、新たにユーザに提供が可能なサービス（ネットワークサービス）があるかどうかがチェックされる。

30

【0093】

このチェックの結果、ユーザに提供可能なサービスが見出されると、該サービスがホームサーバ3によって機器管理テーブル27に登録され、ユーザに該登録されたサービスが利用可能であることを通知する。機器構成テーブル25を情報処理機器9からホームサーバ3へインストールする処理においては、UPnP等で実装することが望ましく、その場合、例えばPresentation URL等にアプリケーション29や、クライアント（31、33、35）をダウンロードするURLを記載しておく必要がある。

【0094】

図6は、本発明の第1の実施形態に係る機器管理テーブル27の一例を示す説明図である。

40

【0095】

図6に示すように、機器管理テーブル27は、図5に記載のデバイスID登録領域73に対応する記憶領域であるユニクID登録領域75を有するのに加えて、図4、及び図5に記載の機器構成テーブル（25、26）と同様に、サービス内容登録領域65、情報処理機器名登録領域67、及び機能情報登録領域69をも有する。ユニクID登録領域75には、デバイスID登録領域73に格納されるのと同一の情報であるデバイスID、即ち、ユニクIDが格納される。

【0096】

機器構成テーブル25が情報処理機器9からホームサーバ3にインストールされると、

50

ホームサーバ3においてホームネットワーク1内の情報処理機器(5、7、9)、及びそれらが個別に提供する機能が、該機器構成テーブル25から検索される。そして、上記検索結果から得られる、上位のサービスを実現するのに必要な情報処理機器(5、7、9)と、それらの持つ機能とが照合され、ユーザに提供可能なサービスがサービス内容登録領域65に登録されている個々の上位サービス(リスト)から抽出されて、機器管理テーブル27が作成される。機器管理テーブル27は、ホームサーバ3において図3で示した機器管理テーブル格納部61に登録される。

【0097】

ここで、ユニークID登録領域75に格納されるユニークIDは、それによりホームネットワーク1上の情報処理機器(5、7、9)が識別可能でなければならない。例えば、ホームサーバ3にUPnP等が実装されている場合には、UDN(Unique Device Name)を利用する方法が望ましい。

10

【0098】

ホームネットワーク1上に、同一機能を持つ情報処理機器(5、7、9)が複数台存在する場合には、ホームサーバ3上のクライアント(31、33、35)が、何れの情報処理機器(5、7、9)をも利用可能なように、機器管理テーブル27のユニークIDは、同一機能を持つ情報処理機器(5、7、9)の各々に対して、複数のユニークIDを登録することが可能である。同一機能を持つ情報処理機器(5、7、9)が宅内に複数台存在し、それらが例えばTVとスピーカ、温度センサとエアコン等のように、連携関係を構築し得る情報処理機器である場合には、各々の情報処理機器(5、7、9)の位置関係が重要になる。しかし、ホームネットワーク1上からは、宅内における各々の情報処理機器(5、7、9)の位置関係等を把握するのは困難であるため、同一機能を持つ情報処理機器(5、7、9)がホームネットワーク1上に複数台存在することが判明した場合には、ユーザによる個々の情報処理機器(5、7、9)の位置情報の設定が必要になる。また、ユーザの設定した位置情報が、何れの情報処理機器(5、7、9)に係わるものであるかが判るように管理方法を決める必要がある。

20

【0099】

なお、機器管理テーブル27のユニークID登録領域75に登録されているユニークIDを利用せず、クライアント(31、33、35)側から要求のあったサービスが実行される度に、ホームネットワーク1上の情報処理機器(5、7、9)を検索するようにしても良い。但し、情報処理機器(5、7、9)の位置関係が重要な場合には、ユーザの利便性のため、ユーザが設定した情報処理機器(5、7、9)のユニークIDだけは管理しておくことが望ましい。

30

【0100】

本実施形態では、図6(の情報処理機器名登録領域67、及びユニークID登録領域75)を参照して明らかに、Webカメラには、12345678-1234-1234-1234567890abというユニークIDが、人感センサには、12345678-2234-2234-1234567890acというユニークIDが、NAS、HDDレコーダ、及びPCには、12345678-5234-5234-1234567890afというユニークIDが、TV、及びHDDレコーダには、12345678-6234-6234-1234567890a1というユニークIDが、夫々付与されている。更に、上記とは別の機能を持つ情報処理機器としての、TV、及びHDDレコーダには、12345678-7234-7234-1234567890a2というユニークIDが、付与されている。

40

【0101】

図7は、本発明の第1の実施形態に係る情報処理システムにおいて、機器構成テーブル25を情報処理機器9からホームサーバ3にインストールするに際しての処理手順を示すフローチャートである。

【0102】

図7において、まず、ホームネットワーク1に新規参入しようとする情報処理機器9が通信ネットワーク13を通じてホームネットワーク1上の他の情報処理機器(5、7)、及びホームサーバ3に接続すると共に、他の情報処理機器(5、7)、及びホームサーバ

50

3 に対し、ホームネットワーク 1 に新規参入した旨を通知する（ステップS8 1）。ホームサーバ 3 は、上記通知を受信することにより、情報処理機器 9 のホームネットワーク 1 への新規参入を認識すると、情報処理機器 9 の種類、情報処理機器 9 が持つ機能の一覧、情報処理機器 9 のユニーク ID、機器構成テーブル 2 5 が取得可能なURL（Uniform Resource Locator）等が記述されているデバイス情報を取得する。そして、該デバイス情報から情報処理機器 9 のユニーク ID を取得する（ステップS8 2）。

【0103】

次に、ホームサーバ 3 は、情報処理機器情報テーブル格納部 5 5（図 3 で示した）に格納されている機器構成テーブル 2 6 を参照して、ユニーク ID を検索し、同一のユニーク ID を有する情報処理機器が存在しないかどうかをチェックする（ステップS8 3）。このチェックの結果、同一のユニーク ID が機器構成テーブル 2 6 中に存在しないことが確認されると（ステップS8 3 でYES）、ホームサーバ 3 は、デバイス情報に含まれる URL を利用して情報処理機器 9 に対し機器構成テーブル 2 5 の取得要求を送信する（ステップS8 4）。

10

【0104】

ホームサーバ 3 から上記取得要求が送信されると、情報処理機器 9 は、該取得要求を受信する（ステップS8 5）。情報処理機器 9 は、該取得要求に応じて機器構成テーブル格納部 4 5 から機器構成テーブル 2 5 を読み出し、該機器構成テーブル 2 5 をホームサーバ 3 に送信する（ステップS8 6）。情報処理機器 9 から上記機器構成テーブル 2 5 が送信されると、ホームサーバ 3 は、該機器構成テーブル 2 5 を受信する（ステップS8 7）。次に、ホームサーバ 3 は、情報処理機器 9 から受信した情報（データ）が、機器構成テーブル 2 5 かどうかをチェックする（ステップS8 8）。

20

【0105】

このチェックの結果、情報処理機器 9 からの情報（データ）が、機器構成テーブル 2 5 であることを確認すると（ステップS8 8 でYES）、ホームサーバ 3 は、取得した機器構成テーブル 2 5 を、事前に取得しておいた情報処理機器 9 に係わるユニーク ID と対応付けを行う。そして、ユニーク ID と対応付けた後の機器構成テーブル 2 5 を、機器構成テーブル格納部 5 9 に蓄積し（ステップS8 9）、一連の処理動作が終了する。

【0106】

一方、情報処理機器 9 から受信した情報（データ）が、機器構成テーブル 2 5 かどうかをチェックした結果、機器構成テーブル 2 5 ではなかったことを確認すると（ステップS8 8 でNO）、ホームサーバ 3 は、ステップS8 2 において取得した情報処理機器 9 に係わるデバイス情報の 1 つである、情報処理機器 9 の種類情報を検索キーにして、既存の機器構成テーブル（2 5）中の情報処理機器名登録領域 6 7 を検索する（ステップS9 0）。この検索の結果、上記情報処理機器名登録領域 6 7 中に、該当する情報処理機器を見出すことができなかった場合、又は該当する情報処理機器を見出すことはできたが、ステップS8 2 で取得した情報処理機器 9 が持つ機能の一覧中に、（ユーザが）要求する機能が存在しないことが判明した場合には（ステップS9 0 でNO）、直ちに一連の処理動作が終了する。

30

【0107】

既存の機器構成テーブル（2 5）中の情報処理機器名登録領域 6 7 を検索した結果、該当する情報処理機器を見出すことができ、且つ、ステップS8 2 で取得した情報処理機器 9 が持つ機能の一覧中に、（ユーザが）要求する機能が存在することが判明した場合には（ステップS9 0 でYES）、該当する情報処理機器を含む（サービス内容登録領域 6 5 に登録されている）上位のサービスを検索キーにして、機器管理テーブル格納部 6 1 に格納されている機器管理テーブル 2 7 を検索する。そして、機器管理テーブル 2 7 のサービス内容登録領域 6 5 に登録されている該当する上位のサービスの実行に必要な上記情報処理機器のユニーク ID 登録領域 7 5 に、ステップS8 2 で取得したユニーク ID を登録し（ステップS9 2）、一連の処理動作が終了する。

40

【0108】

50

なお、情報処理機器情報テーブル格納部55に格納されている機器構成テーブル26を参照して、同一のユニークIDを有する情報処理機器が存在しないかどうかをチェックして、同一のユニークIDが存在することが確認されると(ステップS83でNO)、ホームサーバ3は、既に情報処理機器9が登録済みであるとし判断し、一連の処理動作が終了する。

【0109】

機器構成テーブル25が、ホームサーバ3に送信されてホームサーバ3の機器構成テーブル59に登録されると、情報処理機器9を制御するためのクライアント35、及び複数台の情報処理機器(5、7)を制御するためのアプリケーション29の、ホームサーバ3へのインストールが必要になる。情報処理機器9、及びホームサーバ3には、HAVi(Home Audio/Video interoperability)が実装されており、且つ、情報処理機器9のプログラム格納部41には、ホームサーバ3において起動するクライアント35、及びアプリケーション29が蓄積されている場合には、図7において説明した処理動作の終了後に、HAViモデルウェアを利用して情報処理機器9からホームサーバ3へ自動的にクライアント35、及びアプリケーション29をインストールすることも可能である。しかし、本実施形態では、クライアント35、及びアプリケーション29のホームサーバ3へのインストールに際し、OSGiフレームワークを利用したインストール方法を用いることとするので、以下では、OSGiフレームワークを利用してクライアント35、及びアプリケーション29をホームサーバ3へインストールする方法について説明する。

10

【0110】

図8は、本発明の第1の実施形態に係るクライアント35、及びアプリケーション29をホームサーバ3へインストールするに際しての処理手順を示すフローチャートである。

20

【0111】

図8において、ホームサーバ3は、まず、機器構成テーブル25を参照し、ホームネットワーク1上の全ての情報処理機器(5、7、9)について検索を行う。ホームサーバ3にUPnPが実装されている場合には、デバイスディスクリプションを実施することにより、情報処理機器情報を取得することができるため、取得した情報に示される情報処理機器の種類が、機器構成テーブル25の情報処理機器名登録領域67に登録されている情報処理機器の何れに当てはまるかを検索する。この検索は、上記デバイスディスクリプションによって取得した情報処理機器情報の全てに対して実施される。上記検索の結果、ホームサーバ3が取得した情報処理機器情報が、情報処理機器名登録領域67に登録されている情報処理機器の何れにも当てはまらなかった場合は、図8に示す処理手順は実行されない(ステップS101)。

30

【0112】

上記検索の結果、ホームサーバ3が取得した情報処理機器情報が、情報処理機器名登録領域67に登録されている情報処理機器の何れかに当てはまる場合には、該当する情報処理機器の持つ機能と、機器構成テーブル25中の、機能情報登録領域69に上記情報処理機器が持つ機能として登録されている機能(当該情報処理機器が持つ機能の一覧)とを照合することで、情報処理機器名登録領域67に登録されている情報処理機器の持つ機能を、該当する情報処理機器が持っているかどうかチェックする。このチェックの結果、上記機能一覧中に、該当する情報処理機器の持つ機能が存在していれば、図8に示す処理手順は実行されるが、存在していなければ、図8に示す処理手順は実行されない(ステップS102)。

40

【0113】

上述した(ステップS101、ステップS102で夫々示した)処理を、ホームネットワーク1上の全ての情報処理機器(5、7、9)に対して実施した結果、少なくとも上記サービス内容登録領域65に登録されている上位のサービスを実行するのに必要な機能を提供可能な情報処理機器が存在することが判明した場合には、ホームサーバ3は、機器管理テーブル27に上記上位のサービスを追加登録する。そして、上記追加登録した上位のサービスを実行するのに必要な情報処理機器に割当てられるユニークID登録領域75に、上記情報処理機器のUDNを追加登録する(ステップS103)。

50

【0114】

機器管理テーブル27に対する上述した処理動作が終了した時点で、ホームサーバ3に、上記追加された上位のサービスを実行するのに必要な情報処理機器の処理動作を制御するためのクライアント(31、33、35)が、ホームサーバ3上に存在するかどうかがチェックされる。このチェックの結果、クライアント(31、33、35)が存在しないことが確認されると(ステップS104でNO)、ホームサーバ3は、インターネット15上に存在するファイルサーバ17にアクセスする。そして、ユーザに提供すべき上位のサービス、制御対象となる情報処理機器(5、7、9)、各々の情報処理機器(5、7、9)が持つ機能等の諸情報を検索キーとして必要なソフトウェアを検索し、ファイルサーバ17からダウンロードする。

10

【0115】

クライアント(31、33、35)をファイルサーバ17からダウンロードする手法において、ホームサーバ3、及びファイルサーバ17の双方にOSGiフレームワークが搭載されている場合には、OSGiの機能を利用して上記ダウンロードを行っても差し支えない(ステップS106)。更に、アプリケーション29が、ホームサーバ3上に存在しない場合には(ステップS105)、ホームサーバ3は、上述した上位のサービスを検索キーにして、ファイルサーバ17にアクセスし、該当するアプリケーション29をファイルサーバ17からダウンロードする(ステップS107)。

20

【0116】

ステップS106でのクライアント(31、33、35)のダウンロード、若しくはステップS107でのアプリケーション29のダウンロードが終了し、それらのソフトウェアのホームサーバ3へのインストール作業が終了することにより、一連の処理動作が終了する。ステップS104や、ステップS105においてファイルサーバ17からダウンロードすべきソフトウェアがホームサーバ3上に既に存在する場合には、上述したステップS106や、ステップS107でのダウンロード処理は発生しない(ステップS104、及びステップS105で夫々YES)。

【0117】

次に、ホームサーバ3上でのアプリケーション29の実行方法について説明する。

30

【0118】

図9は、本発明の第1の実施形態に係るホームサーバ3上で起動するアプリケーション29の処理動作の一例を示すフローチャートである。

【0119】

図9において、ユーザが例えばホームサーバ3の操作部を操作することにより該操作部から出力される操作情報や、各種センサから出力されるセンサ情報(イベント通知)等は、ホームサーバ3に入力され、ホームサーバ3上のアプリケーション29によって受信される。上記操作情報のホームサーバ3への入力には、例えば、ホームサーバ3がWebサーバ機能を持ち、ユーザインターフェースがHTML(HyperText Markup Language)によって提供される手法や、ホームネットワーク1上のTVを利用して、該TVからホームサーバ3に対しUPnPを利用してユーザインターフェースが提供される手法等が利用可能である。

40

【0120】

前者の手法を利用するには、ユーザインターフェースを表示する端末にWebブラウザの搭載が必要であり、後者の手法を利用するには、TV側にアプリケーション29を制御するためのクライアント(31、33、35)が必要になる。また、アプリケーション29には、UPnPを通して、他の端末(情報処理機器(5、7、9)等)へユーザインターフェースを提供する機能が必要になる。

【0121】

ユーザによる操作情報や、各種センサからのイベント通知等を受信すると、アプリケーション29は、機器管理テーブル27をチェックする。そして、ユーザによる操作情報や、イベント通知の内容や、通知元である情報処理機器等により、ユーザが所望する上位のサービスが、機器管理テーブル27に登録されている何れのサービスかを割り出す(ステ

50

ップS111)。

【0122】

ユーザから要求されている上位のサービス、若しくはイベントの発生により必要と判断され得る上位のサービスが判明すると、該上位のサービスを実行するのに必要な情報処理機器がホームネットワーク1上に存在するかどうかをチェックする。このチェックは、機器管理テーブル27のユニークID登録領域75に登録されているユニークIDを持つ情報処理機器に対して行われる(ステップS112)。

【0123】

上記チェックの結果、上記情報処理機器が利用可能であることを確認すると、ユーザが所望する上位のサービスが実行される。一方、上記チェックの結果、上記情報処理機器が利用不可能であれば、アプリケーション29は、ユーザに対して、個々の情報処理機器が持つ必須の機能のみによって実行され得るサービスの提供が可能かどうかを検証する。そして、イベントが発生したときに利用可能な情報処理機器だけでサービスを提供できるようとする。

【0124】

ホームネットワーク1上の情報処理機器(5、7、9)によりユーザに提供が可能なサービスの内容については、詳細な説明を省略する。例えば、図4乃至図6のサービス内容登録領域65に登録されている監視サービスでは、ホームネットワーク1上にWebカメラ、HDDレコーダ、若しくはNASが情報処理機器として存在している場合、これらの情報処理機器とホームサーバ3のアプリケーション29とを連携させることにより、Webカメラによって撮影された該Webカメラの設置箇所及びその近傍の映像を、HDDレコーダ、若しくはNASに常時蓄積するサービスが提供できる。

【0125】

また、上記監視サービスにおいて、更に、情報処理機器の1つである人感センサを家屋における窓の近傍位置やドアの近傍位置に設置して、人感センサからのイベント通知をアプリケーション29が仲介して受信することにより、イベント通知を受信した時点から所定の時間が経過するまでの間、アプリケーション29が、HDDレコーダ、若しくはNASに代ってWebカメラの撮影した映像情報を蓄積するサービスを提供することもできる。

【0126】

図10は、本発明の第2の実施形態に係る情報処理システムが備えるモバイル端末(モバイル機器)の表示部に表示される画面の一例を示す説明図である。上記モバイル端末には、無線送/受信機能を備え、表示画面にタッチパネルディスプレイを装備した構成のものが採用される。

【0127】

機器管理テーブル27のサービス内容登録領域65に、上位のサービスとしてシアターサービスが登録され、且つ、ホームネットワーク1上の情報処理機器中に、映像ストリームの受信機能、及び再生機能を持つTVと、音声ストリームの受信機能、及び音声出力機能を持つスピーカとが、夫々2台存在する場合に、上記モバイル端末の表示部に、図10に示す画面121が表示出力される。画面121は、シアターサービス機器選択画面と称されるもので、ユーザにA社のTV、又はB社のTVの何れか一方を選択させるためのTV選択領域123と、ユーザにC社のスピーカ、又はD社のスピーカの何れか一方を選択させるためのスピーカ選択領域125とを含む。

【0128】

機器管理テーブル27において、ホームネットワーク1上に、同一機能を持つ情報処理機器(5、7、9)が複数台存在する場合、サービス内容登録領域65に登録されている或る上位のサービスを実施するのに必要な、情報処理機器名登録領域67に登録されている複数台の情報処理機器に対し、夫々ユニークIDが登録される。その場合、ユーザが上記上位のサービスを実際に利用するに際して、何れの情報処理機器を利用して上記サービスの提供を受けたいのか、ユーザがその意思を明示する必要がある。

【0129】

10

20

30

40

50

例えば上述したように、映像ストリームの受信機能、及び再生機能を持つTVと、音声ストリームの受信機能、及び音声出力機能を持つスピーカとが、夫々2台存在する場合に、ユーザが何れのTVを利用するかによって物理的な位置関係から利用可能なスピーカが自ずと決定される。しかし、ホームネットワーク1上では、宅内に配置される情報処理機器(5、7、9)の物理的位置を把握する技術的手段が存在しない。そのため、ユーザに何れのスピーカを利用するのかを明確に指示して貰う必要があるので、本実施形態では、ユーザインタフェースとして、図10で示した画面121が表示される表示部を持つモバイル端末が採用される。

【0130】

ユーザインタフェースとしての装置形態は、画面に表示されたリスト中からユーザが所望の情報処理機器を選択することが可能なものであれば、どのようなものでも差支えない。例えば、ホームサーバ3に接続された、ホームサーバ3を操作するための操作部を有するモニタに、上記ユーザインタフェースとしての機能を持たせても良いし、本実施形態におけるように、ユーザの利便性を考慮して、無線通信機能を備え、表示画面にタッチパネルディスプレイを装備したモバイル端末であっても良い。

10

【0131】

また、本実施形態におけるように、モバイル端末を採用した場合には、ホームサーバ3が有する全ての機能をモバイル端末に実装することにより、モバイル端末をホームサーバ3として機能させても良いし、ユーザによる操作部の操作を制御コマンドに変換し、該制御コマンドをホームサーバ3に送信する機能のみをモバイル端末に実装するようにしても良い。以下では、簡単のため、ホームサーバ3の機能がモバイル端末に実装されたものとして説明する。従って、図6で示した機器管理テーブル27についても、上述したモバイル端末に内蔵されているものとする。

20

【0132】

図11は、本発明の第2の実施形態に係る機器構成テーブルの一例を示す説明図である。

【0133】

図11に示すように、本実施形態に係る機器構成テーブル28は、設定フラグ領域127が新たに設けられている点で、図4で示した機器構成テーブル25と相違する。その他の構成については、図4で示した物と同一であるので、図11において、図4で示した物と同一物には同一符号を付して、それらの詳細な説明を省略する。

30

【0134】

本実施形態では、サービス内容登録領域65に、上位のサービスとして新たにシアターサービスが登録され、且つ、情報処理機器名登録領域67、機能情報登録領域69、必須/拡張識別情報登録領域71、及び設定フラグ領域127に、夫々該シアターサービスに係わる情報処理機器名、機能、必須/拡張識別情報、及び設定フラグ「ON/OFF」等の諸情報が登録される。

【0135】

設定フラグ領域127には、ユーザによる設定を必要とする情報処理機器については「1(即ち、ON)」が、ユーザによる設定を必要としない情報処理機器については「0(即ち、OFF)」が、夫々設定される。本実施形態では、設定フラグ「ON/OFF」は、機器構成テーブル(28)を持つ情報処理機器別に予め設定されているものとする。

40

【0136】

図11に示す例では、監視サービスに係るWebカメラには設定フラグ「ON」が、人感センサには設定フラグ「ON」が、NAS、HDDレコーダ、及びPCには設定フラグ「OFF」が、夫々設定されている。また、シアターサービスに係るDVDプレーヤには設定フラグ「OFF」が、TVには設定フラグ「ON」が、スピーカには設定フラグ「ON」が、夫々設定されている。

【0137】

図12は、ユーザが図10で示した表示画面をユーザインタフェースとして持つモバイル端末を用いて本実施形態に係る情報処理システムからシアターサービスの提供を受ける

50

に際しての処理手順を示すフロー チャートである。

【0138】

図12において、まず、既述の機器構成テーブル25を持つ情報処理機器(5、7、9)が、ホームネットワーク1上に追加(接続)される(ステップS131)。次に、シーターサービスの初期設定時に、ユーザがモバイル端末(図10で示した画面121)を通じてホームネットワーク1上に存在する情報処理機器(5、7、9)を検索する(ステップS132)。この検索の結果、シーターサービスの実行に必要な情報処理機器を見出されると(ステップS133)、ユーザインターフェース(図10で示した表示画面121)を通じて、シーターサービスが利用可能である旨がユーザに通知されると共に(ステップS134)、検索された情報処理機器に係る情報が、機器管理テーブル27に一時的に登録される(ステップS135)。

10

【0139】

次に、この登録に際し、同一機能を持つ情報処理機器がホームネットワーク1上に複数台存在するかどうかがチェックされる(ステップS136)。このチェックの結果、同一機能を持つ情報処理機器がホームネットワーク1上に複数台存在していれば(ステップS136でYES)、モバイル端末は、それらの情報処理機器より機器構成テーブル28を取得し、該機器構成テーブル28中の設定フラグ領域127に「ON」が登録されているかどうかチェックする(ステップS137)。このチェックの結果、該機器構成テーブル28中の設定フラグ領域127に「ON」が登録されていれば(ステップS137でYES)、上記モバイル端末の表示部に、情報処理機器の一覧(例えば、図10で示したシーターサービス機器選択画面121)が表示される(ステップS138)。

20

【0140】

ユーザが、上記モバイル端末の操作部を操作することにより、上記シーターサービスの実行に係る情報処理機器に対し夫々操作コマンドを送信し、該操作コマンドを受信したことで、それらの情報処理機器からの上記モバイル端末への応答を受信すると、上記モバイル端末を通じて、それらの情報処理機器の設置位置が確認される(ステップS139)。次に、ユーザが上記モバイル端末の表示部にリスト形式で表示される上記(機能が重複する)複数台の情報処理機器から特定の情報処理機器を選択すると(ステップS140)、該情報処理機器を操作するための簡単なユーザインターフェースが上記表示部に表示される。例えば、機能が重複する情報処理機器としてTVのリストが表示されている場合、ユーザが該リスト中より何れかのTVを選択すると、該選択が行われた時点で、TVの電源のON/OFFが可能なボタンが表示され、ユーザが該ボタンを押圧操作すると上記選択したTVの電源がON/OFFされる。電源のON/OFF操作以外に、チャンネル操作、音量調節操作、テストストリーム再生のための操作についても、上記と同様である。何れの操作も、現在操作対象になっているTVが何れのTVであるかが判別可能であることが前提条件である。機能が重複する情報処理機器としてスピーカのリストが上記モバイル端末の表示部に表示されている場合も、上記と同様であり、ユーザがリスト形式で列挙されている複数台のスピーカの中から何れか1台のスピーカを選択し、モバイル端末を通じて該スピーカが制御可能であることを確認する。

30

【0141】

ユーザの選択により、使用する情報処理機器が確定すると(ステップS136でNO)、上記モバイル端末に内蔵される機器管理テーブル27(のサービス内容登録領域65)に登録されるシーターサービスが、ユーザが選択したTV、及びスピーカにより実行されるシーターサービスとして該機器管理テーブル27に再登録され(ステップS142)、一連の処理動作が終了する。

40

【0142】

機器構成テーブル28中の設定フラグ領域127に「ON」が登録されているかどうかチェックした結果、該設定フラグ領域127に「ON」が登録されていなければ(ステップS137でNO)、上記モバイル端末は、上記リスト中から任意の情報処理機器を自動選択する処理を実行した後(ステップS141)、ステップS142で示した処理動作に移行する

50

。

【0143】

なお、上記情報処理機器同士の組合せとは別の情報処理機器の組合せにより、シアターサービスを実行したい場合には、上記ユーザインターフェースを通じて、新たな情報処理機器を選択し、上述した処理動作と同じ処理動作を実施することになる。

【0144】

上述した処理動作が終了した後、モバイル端末を通じてシアターサービスを選択することで、ユーザは、以前に設定したシアターサービスを利用することが可能になる。なお、上述した機器構成テーブル25内に電灯（照明機器）という機器が存在し、ホームネットワーク1を利用して該照明機器の明るさが調整可能である場合には、シアターサービス利用時に、室内の照明機器を自動的に暗くする（調光する）ことも可能である。

10

【0145】

図13は、本発明の第3の実施形態に係る機器管理テーブルにおいて、上位のサービスとして監視サービスが登録されている機器管理テーブルの一例を示す説明図である。

【0146】

図11で示した監視サービスの場合、宅内外に監視用の複数のWebカメラ、及び人感センサの設置が必要になるものと思料され、且つ、Webカメラ、及び人感センサの設置位置の把握も必要になるものと思料される。以下に説明する監視サービスには、例えば、人感センサが起動したときに、始めてWebカメラが撮影動作を実行する処理と、撮影した映像情報を、録画機能を持つPCやHDDレコーダ等に送信する処理とを含むものとする。

20

【0147】

本実施形態では、図13を参照して明らかのように、機器管理テーブル151に、上位のサービスとして登録されているサービス（ここでは、監視サービス）が、該サービスの実行に係る複数の情報処理機器から成る複数のグループによって提供される場合について説明する。

【0148】

本実施形態では、各々が複数台の情報処理機器を含む複数のグループにより、上記監視サービスの実行が可能であり、従って、上記各々のグループには、識別のためのグループIDが付与されている。そのため、図13に示すように、本実施形態に係る機器管理テーブル151には、各々のグループIDを登録するためのグループID登録領域153が設定されている。その他の構成については、図6で示した物と同一であるので、図13において、図6で示した物と同一物には同一符号を付して、それらの詳細な説明を省略する。

30

【0149】

本実施形態では、ユニークIDとして12345678-1234-1234-1234567899abを持つWebカメラ、ユニークIDとして12345678-2234-2234-1234567899acを持つ人感センサ、及びユニークIDとして12345678-5234-5234-1234567899afを持つNAS、HDDレコーダ、及びPCで形成するグループには、グループIDとして、0001が付与される。よって、該グループに対応するグループID登録領域153には、グループIDとして「0001」が登録される。

【0150】

次に、ユニークIDとして12345678-1234-1234-1234567898abを持つWebカメラ、ユニークIDとして12345678-2234-2234-1234567898acを持つ人感センサ、及びユニークIDとして22345678-5234-5234-1234567898afを持つNAS、HDDレコーダ、及びPCで形成するグループには、グループIDとして、0002が付与される。よって、該グループに対応するグループID登録領域153には、グループIDとして「0002」が登録される。

40

【0151】

次に、ユニークIDとして12345678-1234-1234-1234567897abを持つWebカメラ、ユニークIDとして12345678-2234-2234-1234567897acを持つ人感センサ、及びユニークIDとして32345678-5234-5234-1234567897afを持つNAS、HDDレコーダ、及びPCで形成するグループには、グループIDとして、0003が付与される。よって、該グループに対応するグループID登録領域153には、グループIDとして「0003」が登録される。

50

【0152】

更に、ユニークIDとして12345678-1234-1234-1234567897ab、12345678-1234-1234-1234567898ab、12345678-1234-1234-1234567897abを持つWebカメラ、ユニークIDとして12345678-2234-2234-1234567897acを持つ人感センサ、及びユニークIDとして42345678-5234-5234-1234567897afを持つNAS、HDDレコーダ、及びPCで形成するグループには、グループIDとして、0004が付与される。よって、該グループに対応するグループID登録領域153には、グループIDとして「0004」が登録される。

【0153】

なお、上述した各々のグループID「0001、0002、0003、及び0004」の登録は、ユーザにより、以下に説明する（図14に示す）モバイル端末を通じて行われる。

10

【0154】

図14は、本発明の第3の実施形態に係る情報処理システムが備えるモバイル端末（モバイル機器）の表示部に表示される画面の一例を示す説明図である。上記モバイル端末にも、図10で示したモバイル端末におけると同様に、無線送／受信機能を備え、表示画面にタッチパネルディスプレイを装備した構成のものが採用される。

【0155】

上記モバイル端末の表示部に、表示出力される画面155は、監視サービス設定画面と称されるもので、ユーザにWebカメラA、WebカメラB、WebカメラC、WebカメラD、及びWebカメラEの何れか1つを選択させるためのWebカメラ選択領域157と、ユーザにセンサA、センサB、及びセンサCの何れか1つを選択させるためのセンサ選択領域159とを含む。画面155は、図10で示した画面121におけると同様に、ユーザインターフェースとしての機能を持つ。ユーザがWebカメラ選択領域157中の何れかのWebカメラの表示部位を押圧操作することにより、Webカメラ選択信号が、センサ選択領域159中の何れかのセンサの表示部位を押圧操作することにより、センサ選択信号が、該モバイル端末から夫々出力される。

20

【0156】

図15は、本発明の第3の実施形態に係る監視サービスを実行するに際しての、監視サービスに係る各々の情報処理機器同士の対応関係の一例を示す模式図である。

【0157】

本実施形態に係る監視サービスは、図15に示すように、全体として略コ字形状を呈するサービス領域161を持つ。該サービス領域161内に、Webカメラ163、165、及び167が配置され、Webカメラ163には、人感センサ169が、Webカメラ165には、人感センサ171が、Webカメラ167には、人感センサ173が、夫々ペアとして配置される。人感センサ169は、センシング領域175を、人感センサ171は、センシング領域177を、人感センサ173は、センシング領域179を、夫々持つ。

30

【0158】

図15において、人感センサ169が起動することにより、Webカメラ163が撮影した映像情報がWebカメラ163から、人感センサ171が起動することにより、Webカメラ165が撮影した映像情報がWebカメラ165から、人感センサ173が起動することにより、Webカメラ167が撮影した映像情報がWebカメラ167から、夫々録画機能を持つPC等に送信される。なお、人感センサ171の起動に際しては、Webカメラ165が撮影した映像情報のみならず、Webカメラ163が撮影した映像情報や、Webカメラ167が撮影した映像情報についても、夫々上記PC等に送信され、全てのWebカメラ（163、165、167）によって構成される監視サービス（即ち、サービス領域161）の提供も可能である。

40

【0159】

図16は、ユーザが図14で示した表示画面をユーザインターフェースとして持つモバイル端末を用いて本実施形態に係る情報処理システムから監視サービスの提供を受けるに際しての処理手順を示すフローチャートである。図16に示す処理手順は、図12で示した処理手順と原理的に同一である。

50

【0160】

図16において、まず、既述の機器構成テーブル25を持つ情報処理機器(5、7、9)が、ホームネットワーク1上に追加(接続)される(ステップS191)。次に、監視サービスの初期設定時に、ユーザがモバイル端末(図14で示した画面155)を通じてホームネットワーク1上に存在する情報処理機器(5、7、9)を検索する(ステップS192)。この検索の結果、監視サービスの実行に必要な情報処理機器を見出すと(ステップS193)、ユーザインターフェース(図14で示した表示画面155)を通じて、監視サービスが利用可能である旨がユーザに通知されると共に(ステップS194)、検索された情報処理機器に係る情報が、機器管理テーブル27に一時的に登録される(ステップS195)。

10

【0161】

次に、この登録に際し、同一機能を持つ情報処理機器がホームネットワーク1上に複数台存在するかどうかがチェックされる(ステップS196)。このチェックの結果、同一機能を持つ情報処理機器がホームネットワーク1上に複数台存在していれば(ステップS196でYES)、モバイル端末は、それら(機能が重複する)複数台の情報処理機器より機器構成テーブル28を取得し、該機器構成テーブル28中の設定フラグ領域127に「ON」が登録されているかどうかチェックする(ステップS197)。このチェックの結果、該機器構成テーブル28中の設定フラグ領域127に「ON」が登録されていれば(ステップS197でYES)、上記モバイル端末の表示部に、情報処理機器の一覧(例えば、図14で示した監視サービス設定画面155)が表示される(ステップS198)。

20

【0162】

次に、ユーザが、上記モバイル端末を携帯して上述した何れかの人感センサ(169、171、173)のセンシング領域(即ち、人感センサ(169、171、173)が起動する領域)(175、177、179)に移動すると(ステップS199)、上記何れかの人感センサ(169、171、173)から送信されるイベント通知が、上記モバイル端末により受信される。ここで、ユーザによる上記監視サービス設定画面155中からの人感センサ(169、171、173)の選択が行われる(ステップS200)。ユーザによる人感センサ(169、171、173)の選択が行われると、上記監視サービス設定画面155中のWebカメラ選択領域157に、各々のWebカメラA、B、C、D、Eが撮影した映像(情報)が一覧表示される。Webカメラ(A、B、C、D、E)の選択を行うに際しては、選択すべきWebカメラ(A、B、C、D、Eの何れか)が何れの場所に存在するかを確認する必要があるため、ユーザは、上記ユーザインターフェース(図14で示した表示画面155)を用いて、Webカメラ選択領域157中に表示されている各々のWebカメラが撮影した映像情報を再生させ、再生させた各々の映像情報を視認した上で、何れか1台を選択する(ステップS201)。

30

【0163】

ユーザは、上記映像(情報)の一覧を参照することにより、ステップS200で選択した人感センサ(169、171、173の何れか)に対応するWebカメラ(A、B、C、D、Eの何れか)を選択する(ステップS202)。換言すれば、図11で示した機器構成テーブル28のように、登録されている情報処理機器(Webカメラ)別に設定フラグが付与されている場合には、図15で示した人感センサ(169、171、173)が起動すると、ユーザは何れのWebカメラを動作させるかを選択する必要がある。このステップS202でのWebカメラの選択が終了すると、上述したステップS196での処理動作に移行する。ユーザの選択により、使用するWebカメラ(A、B、C、D、Eの何れか)が確定すると(ステップS196でNO)、上記モバイル端末に内蔵される機器管理テーブル27(のサービス内容登録領域65)に登録される監視サービスが、ユーザが選択した人感センサ、及びWebカメラにより実行される監視サービスとして該機器管理テーブル27に再登録される。換言すれば、上記モバイル端末内の機器管理テーブル27を上述した処理結果で更新する。

40

【0164】

50

これにより、図15で示した監視サービスに係る各々の情報処理機器同士の対応関係が、機器管理テーブル151(図13に記載)に反映される。既述のように、機器管理テーブル151に、同一のサービスの実行に係る複数の情報処理機器から成るグループが複数登録されている場合には、個々のグループを識別するため、該機器管理テーブル151にグループID登録領域153が設定される。よって、ユーザが図14で示したようなユーザインターフェースを通じて監視サービスを利用したい場合には、グループID登録領域153に登録されている何れかのグループIDを選択することになるが、これにより、過去に人感センサが起動してWebカメラが撮影した映像情報を、ユーザが上記ユーザインターフェースを通じて参照することが可能になる

(ステップS204)。ステップS204で示した処理動作を経た後、一連の処理動作が終了する。 10

【0165】

機器構成テーブル28中の設定フラグ領域127に「ON」が登録されているかどうかチェックした結果、該設定フラグ領域127に「ON」が登録されていなければ(ステップS197でNO)、上記モバイル端末は、上記情報処理機器の一覧中から任意の情報処理機器(人感センサ、及びWebカメラ)を自動選択する処理を実行した後(ステップS203)、ステップS204で示した処理動作に移行する。

【0166】

なお、ユーザが、上記情報処理機器(人感センサ、及びWebカメラ)同士の組合せとは別の情報処理機器の組合せにより、監視サービスを実行させたい場合には、上記ユーザインターフェース155を通じて、新たな情報処理機器(人感センサ、及びWebカメラ)を選択し、上述した処理動作と同じ処理動作を実施されることになる。 20

【0167】

上述した処理動作が終了した後、モバイル端末を通じて監視サービスを選択することで、ユーザは、以前に設定した監視サービスを利用することが可能になる。

【0168】

以上、本発明の好適な一実施形態を説明したが、これは本発明の説明のための例示であって、本発明の範囲をこの実施形態にのみ限定する趣旨ではない。本発明は、他の種々の形態でも実施することが可能である。

【0169】

上述した実施形態以外にも、ホームネットワーク1上にホームサーバ3が存在しない構成の情報処理システムも想到し得る。該システムでは、ホームサーバ3が存在しない故に、ホームネットワーク1上の情報処理機器が持つ機器構成テーブルは、ホームサーバにより一括して管理されずに、各々の情報処理機器が管理することになる。機器管理テーブル等についても同様である。このような、機器構成テーブルを自身で管理する情報処理機器は、ホームサーバと同一の機能を持つことで実現が可能である。該構成の情報処理システムにおける各部の処理動作については、上述したホームサーバ3を持つ情報処理システムにおけると同様であるので、ここでは説明を割愛する。 30

【0170】

なお、上述した実施形態では、情報処理機器には、HDDレコーダ、PC、PDA、携帯電話等の様々なデジタル家電を想定し、ホームサーバには、PCやHDDレコーダ等を想定している。また、上述した実施形態において記述した処理内容に関しては、これまでに挙げた情報処理機器に搭載するミドルウェアにより実施可能であるので、設計上も都合が良い。 40

【図面の簡単な説明】

【0171】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る情報処理システムの全体構成の一例を示す機能ブロック図。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る情報処理システムが備える情報処理機器の内部構成の一例を示す機能ブロック図。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る情報処理システムが備えるホームサーバの内部構

50

成の一例を示す機能ブロック図。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る機器構成テーブルの一例を示す説明図。

【図5】図4に記載した機器構成テーブルが、情報処理機器や、ホームサーバに格納されたときの構成の一例を示す説明図。

【図6】本発明の第1の実施形態に係る機器管理テーブルの一例を示す説明図。

【図7】本発明の第1の実施形態に係る情報処理システムにおいて、機器構成テーブルを情報処理機器からホームサーバにインストールするに際しての処理手順を示すフローチャート。

【図8】本発明の第1の実施形態に係るクライアント、及びアプリケーションをホームサーバへインストールするに際しての処理手順を示すフローチャート。 10

【図9】本発明の第1の実施形態に係るホームサーバ上で起動するアプリケーションの処理動作の一例を示すフローチャート。

【図10】本発明の第2の実施形態に係る情報処理システムが備えるモバイル端末（モバイル機器）の表示部に表示される画面の一例を示す説明図。

【図11】本発明の第2の実施形態に係る機器構成テーブルの一例を示す説明図。

【図12】ユーザが本発明の第2の実施形態に係る情報処理システムからシーターサービスの提供を受けるに際しての処理手順を示すフローチャート。

【図13】本発明の第3の実施形態に係る機器管理テーブルの一例を示す説明図。

【図14】本発明の第3の実施形態に係る情報処理システムが備えるモバイル端末（モバイル機器）の表示部に表示される画面の一例を示す説明図。 20

【図15】本発明の第3の実施形態に係る監視サービスを実行するに際しての、監視サービスに係る各々の情報処理機器同士の対応関係の一例を示す模式図。

【図16】ユーザが本発明の第3の実施形態に係る情報処理システムから監視サービスの提供を受けるに際しての処理手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

【0172】

- 1 ホームネットワーク
- 3 ホームサーバ
- 5、7、9 情報処理機器
- 11 ルータ
- 13 通信ネットワーク
- 15 インターネット
- 17 ファイルサーバ
- 19、21、23 処理プログラム
- 25 機器構成テーブル
- 27 機器管理テーブル
- 29 アプリケーションプログラム
- 31、33、35 クライアントプログラム
- 37 CPU
- 39 主記憶部
- 41 プログラム格納部
- 43 通信制御部
- 45 機器構成テーブル格納部
- 47 バス

10

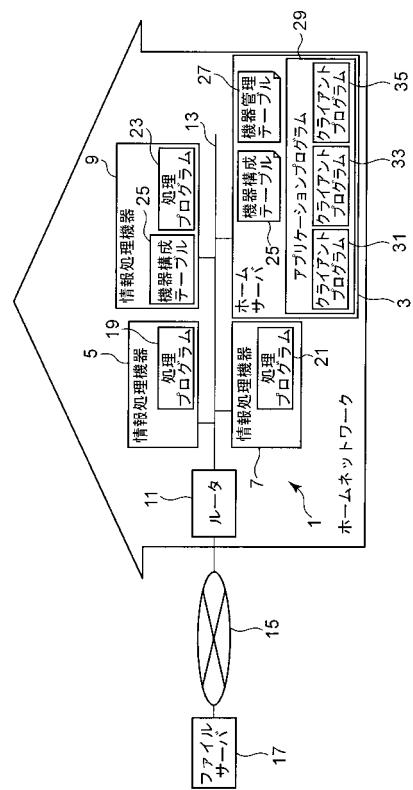
20

30

40

【図 1】

図 1



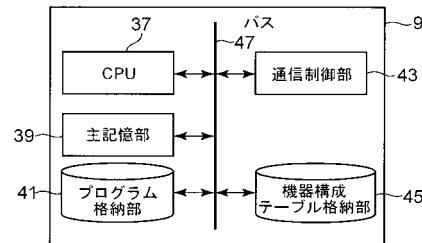
【図 4】

図 4

サービス内容登録領域	情報処理機器名登録領域	機能情報登録領域	必須情報登録領域
監視サービス	Webカメラ	映像配信機能	必須
	人感センサ	イベント通知機能	選択
番組録画予約サービス	NAS、HDDレコーダ、PC	録画機能	必須
	NAS、HDDレコーダ、PC	録画機能	必須
	TV、HDDレコーダ	放送受信機能	必須
		映像配信機能	必須
画像管理サービス	TV、HDDレコーダ	番組情報送信機能	選択
	デジタルカメラ、PC	画像配信機能	必須
	NAS、HDDレコーダ、PC	蓄積機能	必須

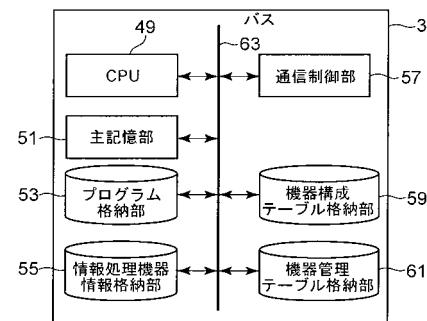
【図 2】

図 2



【図 3】

図 3



【図 5】

図 5

デバイスID登録領域	サービス内容登録領域	情報処理機器名登録領域	機能情報登録領域	必須情報登録領域
監視サービス	Webカメラ	映像配信機能	必須	
	人感センサ	イベント通知機能	選択	
NAS、HDDレコーダ、PC		録画機能	必須	
12345678-5234-5234-1234567890af	NAS、HDDレコーダ、PC	番組情報送信機能	必須	
	TV、HDDレコーダ	放送受信機能	必須	
		映像配信機能	必須	
画像管理サービス	TV、HDDレコーダ	番組情報送信機能	選択	
	デジタルカメラ、PC	画像配信機能	必須	
	NAS、HDDレコーダ、PC	蓄積機能	必須	

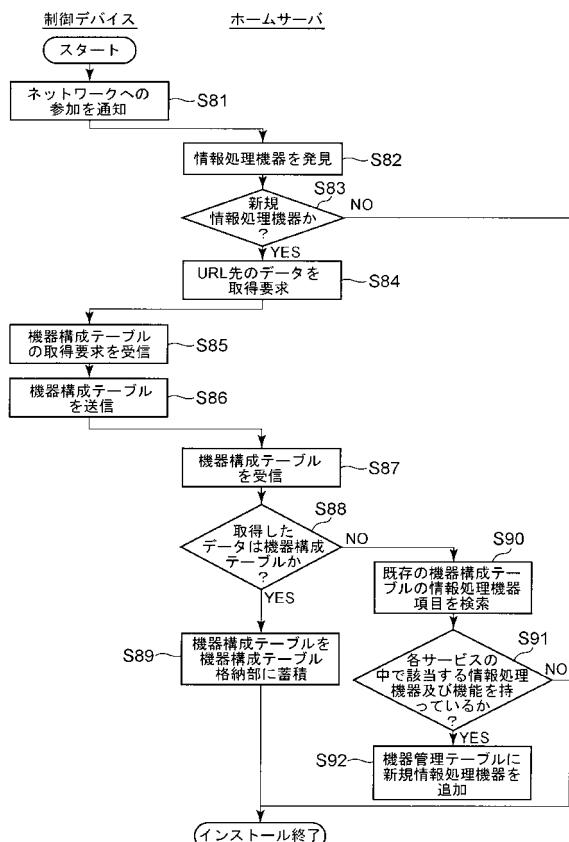
【図6】

図6

サービス内容登録領域	情報処理機器名登録領域	ユニクID登録領域	機能情報登録領域
監視サービス	Webカメラ 人感センサ	12345678-1234-1234-1234-1234567890ab 12345678-2234-2234-1234567890ac	映像記憶機能 イベント通知機能
番組録画予約サービス	NAS, HDDレコーダ、PC	12345678-5234-5234-1234567890af	録画機能
画像管理サービス	NAS, HDDレコーダ、PC	12345678-6234-6234-1234567890a1	放送受信機能
	TV, HDDレコーダ	12345678-7234-7234-1234567890a2	映像記憶機能
	デジタルカメラ、PC	12345678-8234-8234-1234567890a3	画像記憶機能
		12345678-5234-5234-1234567890af	蓄積機能

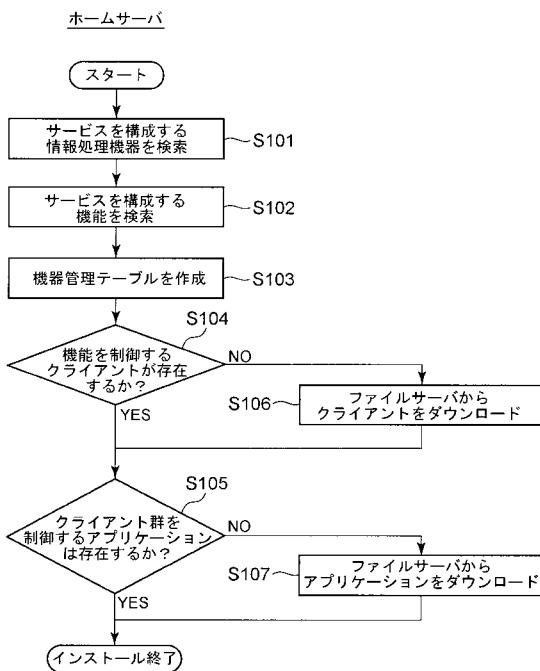
【図7】

図7



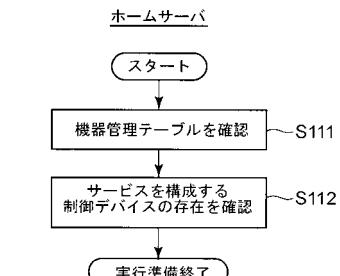
【図8】

図8



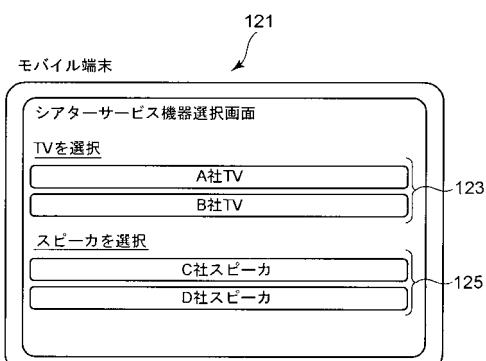
【図9】

図9



【図10】

図10



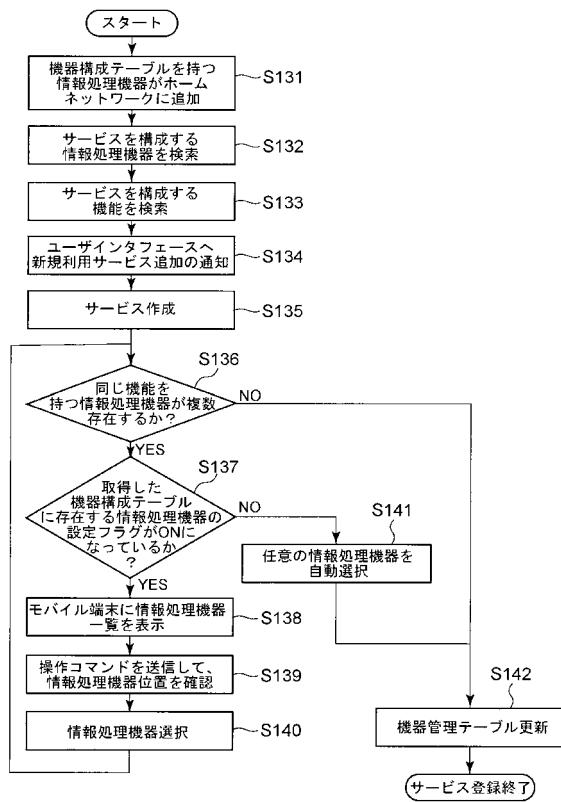
【図 1 1】

図 11

サービス登録領域	グレーブID	情報処理機器名登録領域	ユニークID登録領域	機能情報登録領域
監視サービス	Webカメラ	12345678-1234-1234-1234-1234567899ab	映像配信機能	
	人感センサ	12345678-2234-2234-1234567899ac	イベント通知機能	
0001	NAS、HDDレコーダ、PC	12345678-5234-5234-1234567899af	映像機能	
0002	Webカメラ	12345678-1234-1234-1234567898ab	映像配信機能	
	人感センサ	12345678-2234-2234-1234567898ac	イベント通知機能	
	NAS、HDDレコーダ、PC	22345678-5234-5234-1234567898af	映像機能	
0003	Webカメラ	12345678-1234-1234-1234567897ab	映像配信機能	
	人感センサ	12345678-2234-2234-1234567897ac	イベント通知機能	
	NAS、HDDレコーダ、PC	32345678-5234-5234-1234567897af	映像機能	
0004	Webカメラ	12345678-1234-1234-1234567899ab	映像配信機能	
	人感センサ	12345678-2234-2234-1234567897ab	イベント通知機能	
	NAS、HDDレコーダ、PC	42345678-5234-5234-1234567897af	映像機能	

【図 1 2】

図 12



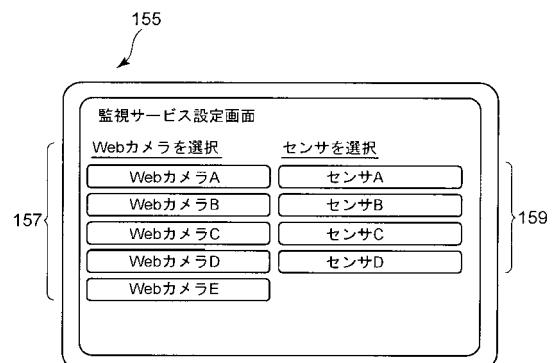
【図 1 3】

図 13

サービス登録領域	グレーブID	情報処理機器名登録領域	ユニークID登録領域	機能情報登録領域
監視サービス	Webカメラ	12345678-1234-1234-1234-1234567899ab	映像配信機能	
	人感センサ	12345678-2234-2234-1234567899ac	イベント通知機能	
0001	NAS、HDDレコーダ、PC	12345678-5234-5234-1234567899af	映像機能	
0002	Webカメラ	12345678-1234-1234-1234567898ab	映像配信機能	
	人感センサ	12345678-2234-2234-1234567898ac	イベント通知機能	
	NAS、HDDレコーダ、PC	22345678-5234-5234-1234567898af	映像機能	
0003	Webカメラ	12345678-1234-1234-1234567897ab	映像配信機能	
	人感センサ	12345678-2234-2234-1234567897ac	イベント通知機能	
	NAS、HDDレコーダ、PC	32345678-5234-5234-1234567897af	映像機能	
0004	Webカメラ	12345678-1234-1234-1234567899ab	映像配信機能	
	人感センサ	12345678-2234-2234-1234567897ab	イベント通知機能	
	NAS、HDDレコーダ、PC	42345678-5234-5234-1234567897af	映像機能	

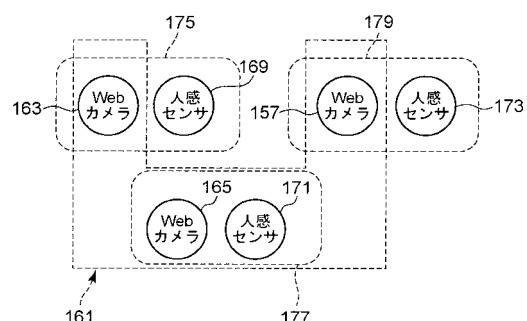
【図 1 4】

図 14



【図 1 5】

図 15



【図16】

図16

