

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7100468号  
(P7100468)

(45)発行日 令和4年7月13日(2022.7.13)

(24)登録日 令和4年7月5日(2022.7.5)

(51)国際特許分類 F I  
H 0 4 N 21/436(2011.01) H 0 4 N 21/436  
H 0 4 N 21/442(2011.01) H 0 4 N 21/442

請求項の数 5 (全24頁)

(21)出願番号	特願2018-43639(P2018-43639)	(73)特許権者	000004352 日本放送協会 東京都渋谷区神南2丁目2番1号
(22)出願日	平成30年3月9日(2018.3.9)	(74)代理人	100121119 弁理士 花村 泰伸
(65)公開番号	特開2019-161374(P2019-161374 A)	(72)発明者	小川 展夢 東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放送協会放送技術研究所内
(43)公開日	令和1年9月19日(2019.9.19)	(72)発明者	大亦 寿之 東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放送協会放送技術研究所内
審査請求日	令和3年2月1日(2021.2.1)	(72)発明者	藤沢 寛 東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放送協会放送技術研究所内
		審査官	富樫 明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端末装置及びプログラム

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

コンテンツサーバからコンテンツを取得し、I o T (Internet of Things) 機器に、当該コンテンツに関する再生処理を行わせる端末装置において、当該端末装置との間で通信にて接続される前記I o T 機器を探索し、接続可能な全ての前記I o T 機器のそれぞれについて、所定のサーバまたは前記探索に伴う応答から、当該I o T 機器の種類を示す機器種類、当該I o T 機器がどのような種類の前記コンテンツを再生できるかを示す機器機能、及び当該I o T 機器が再生する前記コンテンツのファイルの種類を示す属性のデータを含むT D (Thing Description) を取得するT D 取得部と、所定のサーバまたは前記コンテンツから、当該コンテンツの種類を示すコンテンツ種類、当該コンテンツの内容が属する分野を示すジャンル、及び当該コンテンツを再生可能な前記I o T 機器の種類を示す再生可能な機器のデータを含むC D (Content Description) を取得するC D 取得部と、前記T D 取得部により取得された前記機器種類、前記機器機能及び前記属性のデータを含む前記T D、及び、前記C D 取得部により取得された前記コンテンツ種類、前記ジャンル及び前記再生可能な機器のデータを含む前記C D に基づいて、接続可能な全ての前記I o T 機器のうち、前記コンテンツを実際に再生する前記I o T 機器を決定する機器決定部と、前記機器決定部により決定された前記I o T 機器に、前記コンテンツに関する再生処理を行わせるコンテンツ処理部と、を備えたことを特徴とする端末装置。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の端末装置において、  
前記コンテンツサーバから複数のコンテンツを取得するコンテンツ取得部を備え、  
前記 T D 取得部は、  
接続可能な全ての前記 I o T 機器について、当該 I o T 機器の前記機器種類、前記機器機能及び前記属性を含む使用可能機器情報を生成し、  
前記 C D 取得部は、  
前記コンテンツ取得部により取得された全ての前記コンテンツについて、当該コンテンツの前記コンテンツ種類、前記ジャンル及び前記再生可能な機器を含む使用可能コンテンツ情報を生成し、  
前記機器決定部は、  
前記 T D 取得部により生成された前記使用可能機器情報に含まれる前記機器種類、前記機器機能及び前記属性と、前記 C D 取得部により取得された前記使用可能コンテンツ情報に含まれる前記コンテンツ種類、前記ジャンル及び前記再生可能な機器とに基づいて、前記コンテンツ取得部により取得された全ての前記コンテンツのそれぞれについて、接続可能な全ての前記 I o T 機器のうち、当該コンテンツを再生可能な前記 I o T 機器を再生可能 I o T 機器として判定し、  
前記コンテンツ取得部により取得された全ての前記コンテンツのうち、ユーザにより選択された前記コンテンツについて、前記再生可能 I o T 機器のうち、実際に再生する I o T 機器を決定する、ことを特徴とする端末装置。

10

20

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載の端末装置において、  
当該端末装置のみが前記コンテンツを再生することを示す特定機器データを含む C D を、  
ダミー C D として生成するダミー C D 生成部を備え、  
前記 C D 取得部は、  
前記コンテンツ取得部により取得されたコンテンツについて、前記所定のサーバ及び前記コンテンツの両方から前記 C D を取得できない場合、前記ダミー C D 生成部から前記ダミー C D を入力し、前記コンテンツの前記特定機器データを含む前記使用可能コンテンツ情報を生成し、  
前記機器決定部は、  
前記コンテンツ取得部により取得された全ての前記コンテンツのうち、ユーザにより選択された前記コンテンツについて、前記使用可能コンテンツ情報に前記特定機器データが含まれる場合、当該端末装置を、前記コンテンツを実際に再生する機器として決定する、ことを特徴とする端末装置。

30

## 【請求項 4】

請求項 2 に記載の端末装置において、  
接続可能な全ての前記 I o T 機器には、所定の映像コンテンツを再生しているテレビが含まれており、  
前記コンテンツ取得部は、  
前記テレビにより再生されている前記所定の映像コンテンツに関連する関連コンテンツを、前記コンテンツサーバから取得し、  
前記 C D 取得部は、  
前記コンテンツ取得部により取得された前記関連コンテンツについて、当該関連コンテンツの前記コンテンツ種類、前記ジャンル及び前記再生可能な機器を含む前記使用可能コンテンツ情報を生成し、  
前記機器決定部は、  
前記ユーザにより前記関連コンテンツが選択された場合、当該関連コンテンツについて、前記再生可能 I o T 機器のうち、当該関連コンテンツを実際に再生する I o T 機器を決定し、  
前記コンテンツ処理部は、

40

50

前記テレビが前記所定の映像コンテンツを再生している状態で、前記機器決定部により決定された前記 I o T 機器にて、前記関連コンテンツに関する再生処理を行わせる、ことを特徴とする端末装置。

【請求項 5】

コンピュータを、請求項 1 から 4 までのいずれか一項に記載の端末装置として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンテンツと当該コンテンツを再生する機器とを関連付ける端末装置及びプログラムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、放送局は、映像、音声、テキスト等の多様な種類のコンテンツを保持しており、これらのコンテンツを、テレビ、スマートフォン（登録商標）等の機器を通じて、視聴者へ提供している。

【0003】

一方で、I o T (Internet of Things) 機器に関する研究開発が盛んに行われており、映像、音声、テキスト等のコンテンツを再生可能な様々な I o T 機器が開発されている。I o T 機器は、インターネットに接続された機器をいい、例えばパーソナルコンピュータ、スマートフォン（登録商標）、テレビ、デジタルカメラ、DVD プレーヤー、センサー類等である。放送局等のコンテンツ提供者は、これらの I o T 機器を利用することにより、多様な方法で、コンテンツを提供することができる。

20

【0004】

スマートフォン（登録商標）等の端末装置において、I o T 機器がコンテンツを再生可能であるか否かについて機械的に判断する手法として、I o T 機器のシングレディスクリプション (Thing Description、以下、「TD」という。) のデータを参照する方法がある (例えば、非特許文献 1 を参照)。すなわち、端末装置に保持されたアプリケーションソフトウェア (以下、「アプリ」という。) は、I o T 機器の TD を参照することにより、当該 I o T 機器が所定のコンテンツを再生可能であるか否かについて判断することができる。

30

【0005】

TD は、I o T 機器の機能等を示すメタデータである。アプリは、I o T 機器の TD を参照することにより、例えば I o T 機器がテレビの場合、当該 I o T 機器が映像コンテンツを再生可能であることを判断することができる。また、アプリは、例えば I o T 機器がスマートスピーカの場合、当該 I o T 機器が音声コンテンツを再生可能であることを判断することができる。また、アプリは、例えば I o T 機器がテキスト読み上げ機能を有するコミュニケーションロボットの場合、当該 I o T 機器がテキストコンテンツを再生可能であることを判断することができる。

【先行技術文献】

【非特許文献】

40

【0006】

【文献】 “Web of Things(WoT) Thing Description, W3C Editor 's Draft 26 February 2018”、[online]、平成 30 年 2 月 26 日、W3C、[平成 30 年 2 月 28 日検索]、インターネット <<https://w3c.github.io/wot-thing-description/>>

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前述のとおり、端末装置に保持されたアプリは、I o T 機器の TD を参照することにより、当該 I o T 機器がどのような種類のコンテンツを再生可能であるかについて機械的に判断することができる。

50

## 【 0 0 0 8 】

しかしながら、端末装置に保持されたアプリは、コンテンツを取得した場合に、当該コンテンツがどのような種類のIoT機器にて再生可能であるかについて、IoT機器のTDを参照するのみでは判断することができない。

## 【 0 0 0 9 】

このような従来の端末装置では、取得したコンテンツを基準にして、当該コンテンツを再生可能なIoT機器について容易に特定することができず、様々なコンテンツを様々なIoT機器にて再生させることが困難であった。このため、端末装置の機能として、様々なコンテンツに対し様々なIoT機器を関連付けるための簡易な仕組みが所望されていた。

## 【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は前記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、映像、音声、テキスト、制御プログラム、クーポン等の様々なコンテンツを、様々なIoT機器にて簡易な仕組みで再生させることが可能な端末装置及び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】

## 【 0 0 1 1 】

前記課題を解決するために、請求項1の端末装置は、コンテンツサーバからコンテンツを取得し、IoT (Internet of Things) 機器に、当該コンテンツに関する再生処理を行わせる端末装置において、当該端末装置との間で通信にて接続される前記IoT機器を探索し、接続可能な全ての前記IoT機器のそれぞれについて、所定のサーバまたは前記探索に伴う応答から、当該IoT機器の種類を示す機器種類、当該IoT機器がどのような種類の前記コンテンツを再生できるかを示す機器機能、及び当該IoT機器が再生する前記コンテンツのファイルの種類を示す属性のデータを含むTD (Thing Description) を取得するTD取得部と、所定のサーバまたは前記コンテンツから、当該コンテンツの種類を示すコンテンツ種類、当該コンテンツの内容が属する分野を示すジャンル、及び当該コンテンツを再生可能な前記IoT機器の種類を示す再生可能な機器のデータを含むCD (Content Description) を取得するCD取得部と、前記TD取得部により取得された前記機器種類、前記機器機能及び前記属性のデータを含む前記TD、及び、前記CD取得部により取得された前記コンテンツ種類、前記ジャンル及び前記再生可能な機器のデータを含む前記CDに基づいて、接続可能な全ての前記IoT機器のうち、前記コンテンツを実際に再生する前記IoT機器を決定する機器決定部と、前記機器決定部により決定された前記IoT機器に、前記コンテンツに関する再生処理を行わせるコンテンツ処理部と、を備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

また、請求項2の端末装置は、請求項1に記載の端末装置において、前記コンテンツサーバから複数のコンテンツを取得するコンテンツ取得部を備え、前記TD取得部が、接続可能な全ての前記IoT機器について、当該IoT機器の前記機器種類、前記機器機能及び前記属性を含む使用可能機器情報を生成し、前記CD取得部が、前記コンテンツ取得部により取得された全ての前記コンテンツについて、当該コンテンツの前記コンテンツ種類、前記ジャンル及び前記再生可能な機器を含む使用可能コンテンツ情報を生成し、前記機器決定部が、前記TD取得部により生成された前記使用可能機器情報に含まれる前記機器種類、前記機器機能及び前記属性と、前記CD取得部により取得された前記使用可能コンテンツ情報に含まれる前記コンテンツ種類、前記ジャンル及び前記再生可能な機器とに基づいて、前記コンテンツ取得部により取得された全ての前記コンテンツのそれぞれについて、接続可能な全ての前記IoT機器のうち、当該コンテンツを再生可能な前記IoT機器を再生可能IoT機器として判定し、前記コンテンツ取得部により取得された全ての前記コンテンツのうち、ユーザにより選択された前記コンテンツについて、前記再生可能IoT機器のうち、実際に再生するIoT機器を決定する、ことを特徴とする。

## 【 0 0 1 3 】

また、請求項3の端末装置は、請求項2に記載の端末装置において、当該端末装置のみが前記コンテンツを再生することを示す特定機器データを含むCDを、ダミーCDとして生

10

20

30

40

50

成するダミーCD生成部を備え、前記CD取得部が、前記コンテンツ取得部により取得されたコンテンツについて、前記所定のサーバ及び前記コンテンツの両方から前記CDを取得できない場合、前記ダミーCD生成部から前記ダミーCDを入力し、前記コンテンツの前記特定機器データを含む前記使用可能コンテンツ情報を生成し、前記機器決定部が、前記コンテンツ取得部により取得された全ての前記コンテンツのうち、ユーザにより選択された前記コンテンツについて、前記使用可能コンテンツ情報に前記特定機器データが含まれる場合、当該端末装置を、前記コンテンツを実際に再生する機器として決定する、ことを特徴とする。

#### 【0014】

また、請求項4の端末装置は、請求項2に記載の端末装置において、接続可能な全ての前記IoT機器には、所定の映像コンテンツを再生しているテレビが含まれており、前記コンテンツ取得部が、前記テレビにより再生されている前記所定の映像コンテンツに関連する関連コンテンツを、前記コンテンツサーバから取得し、前記CD取得部が、前記コンテンツ取得部により取得された前記関連コンテンツについて、当該関連コンテンツの前記コンテンツ種類、前記ジャンル及び前記再生可能な機器を含む前記使用可能コンテンツ情報を生成し、前記機器決定部が、前記ユーザにより前記関連コンテンツが選択された場合、当該関連コンテンツについて、前記再生可能IoT機器のうち、当該関連コンテンツを実際に再生するIoT機器を決定し、前記コンテンツ処理部が、前記テレビが前記所定の映像コンテンツを再生している状態で、前記機器決定部により決定された前記IoT機器にて、前記関連コンテンツに関する再生処理を行わせる、ことを特徴とする。

#### 【0015】

さらに、請求項5のプログラムは、コンピュータを、請求項1から4までのいずれか一項に記載の端末装置として機能させることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0016】

以上のように、本発明によれば、映像、音声、テキスト、制御プログラム、クーポン等の様々なコンテンツを、様々なIoT機器にて簡易な仕組みで再生させることが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0017】

【図1】本発明の実施形態の端末装置に保持されたマッチングアプリによるサービスを説明する概略図である。

【図2】端末装置のハードウェア構成例を示す概略図である。

【図3】制御部の構成例を示すブロック図である。

【図4】制御部の処理例を示すフローチャートである。

【図5】端末装置の画面表示例を説明する図である。

【図6】TDのデータ構造例を示す図である。

【図7】CDのデータ構造例を示す図である。

【図8】TD取得部の構成例を示すブロック図である。

【図9】TD取得部の処理例を示すフローチャートである。

【図10】CD取得部の構成例を示すブロック図である。

【図11】コンテンツ取得部及びCD取得部の処理例を示すフローチャートである。

【図12】機器決定部及びコンテンツ処理部の構成例を示すブロック図である。

【図13】機器決定部及びコンテンツ処理部の処理例を示すフローチャートである。

【図14】マッチングアプリの記述例を説明する図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0018】

以下、本発明を実施するための形態について図面を用いて詳細に説明する。本発明は、コンテンツの種類等を示すメタデータであるコンテンツディスクリプション(Content Description、以下、「CD」という。)と、IoT機器の機能等を示すメタデータであるTDとを用いて、コンテンツがどのような種類のIoT機器にて再生可能であるかについて

10

20

30

40

50

判断することを特徴とする。これにより、1つのコンテンツに対し、1以上のIoT機器を関連付けることができ、結果として、様々なコンテンツを、様々なIoT機器にて簡易な仕組みで再生させることが可能となる。

【0019】

また、CD及びTDを用いて、コンテンツにIoT機器を関連付けるためのソフトウェアをアプリとして提供することにより、様々なコンテンツを、その種類に依存することなく、統一されたアプリの記述にて扱うことが可能となる。つまり、簡易な仕組みにて、1つのコンテンツに対し1以上のIoT機器を関連付けることが可能となる。

【0020】

〔本発明の概要〕

まず、本発明の実施形態の端末装置1によるサービスの概要について説明する。図1は、端末装置1に保持されたマッチングアプリによるサービスを説明する概略図である。

【0021】

図示しない放送局またはコンテンツサーバは、映像、音声、テキスト等のコンテンツを、放送/通信網6を介して端末装置1及びIoT機器2-1~2-3等へ配信する。

【0022】

端末装置1は、例えばスマートフォン（登録商標）等の携帯端末やパーソナルコンピュータ等、コンテンツと他の機器を繋ぐゲートウェイとしての機能を持つ機器である。端末装置1は、マッチングアプリを動作させることにより、各コンテンツのCD及びIoT機器2-1~2-3のTDに基づいて、コンテンツを所望のIoT機器2-1~2-3にて再生させるための制御を行う。つまり、端末装置1は、放送局またはコンテンツサーバからコンテンツを取得し、WoT（Web of Things）の通信プロトコル等を用いて、近傍のIoT機器2-1~2-3を探索すると共に、所望のIoT機器2-1~2-3に対し、取得したコンテンツに関する再生処理を行わせる。

【0023】

IOT機器2-1は、音声コンテンツを再生するスマートスピーカであり、IoT機器2-2は、映像コンテンツを再生するテレビであり、IoT機器2-3は、テキストコンテンツを再生するスマートミラーである。

【0024】

端末装置1とIoT機器2-1~2-3とは、Wi-Fi（登録商標）またはBluetooth（登録商標）等の規格に従い、通信により接続される。

【0025】

例えば、ユーザは、携帯型の端末装置1を所持しており、リビングに設置されたIoT機器2-2のテレビにて映像コンテンツを視聴しているものとする。端末装置1は、マッチングアプリを動作させることで、放送/通信網6を介して、視聴中の映像コンテンツ、当該映像コンテンツに関連する音声コンテンツ及びテキストコンテンツを取得すると共に、IoT機器2-1~2-3を探索する。そして、端末装置1は、各コンテンツのCD及びIoT機器2-1~2-3のTDを取得し、CD及びTDに基づいて、各コンテンツに対してIoT機器2-1~2-3を関連付ける。これにより、音声コンテンツはIoT機器2-1に関連付けられ、映像コンテンツはIoT機器2-2に関連付けられ、テキストコンテンツはIoT機器2-3に関連付けられる。

【0026】

ユーザがリビングから台所へ移動すると、端末装置1は、所定の手段にてその移動を検出し、IoT機器2-2のテレビが再生している映像コンテンツに関連する音声コンテンツを、台所に設置されたIoT機器2-1のスマートスピーカに再生させる。IoT機器2-2は、端末装置1からの指示に従い、例えばコンテンツサーバから音声コンテンツを受信し、受信した音声コンテンツを再生するか、または既に受信済みの音声コンテンツを再生する。

【0027】

これにより、ユーザは、IoT機器2-2のテレビにて視聴していた映像コンテンツに対

10

20

30

40

50

応して、その音声コンテンツによる音声を台所で継続的に聞くことができる。

【 0 0 2 8 】

さらに、ユーザが台所から洗面所へ移動すると、端末装置 1 は、所定の手段にてその移動を検出し、I o T 機器 2 - 2 のテレビが再生している映像コンテンツに関連するテキストコンテンツを、洗面所に設置された I o T 機器 2 - 3 のスマートミラーに再生させる。I o T 機器 2 - 3 は、端末装置 1 からの指示に従い、例えばコンテンツサーバからテキストコンテンツを受信し、受信したテキストコンテンツを再生するか、または既に受信済みのテキストコンテンツを再生する。

【 0 0 2 9 】

これにより、ユーザは、I o T 機器 2 - 2 のテレビにて視聴していた映像コンテンツに対応して、そのテキストコンテンツによるテキストを洗面所で継続的に読むことができる。

10

【 0 0 3 0 】

このように、ユーザは空間を移動しても、移動先にある I o T 機器 2 - 1 , 2 - 3 を利用して、その出力機能に見合った手段で、視聴中の映像コンテンツと同種の内容のコンテンツを継続的に視聴することができる。

【 0 0 3 1 】

尚、図 1 では、端末装置 1 がマッチングアプリを保持して動作させる例を示したが、端末装置 1 が存在しない場合、I o T 機器 2 - 1 ~ 2 - 3 のいずれかがマッチングアプリを保持して動作させるようにしてもよい。また、マッチングアプリは、放送 / 通信網 6 のクラウド上に存在するようにしてもよい。この場合、クラウド (クラウド上の装置) がマッチングアプリを動作させる。また、I o T 機器 2 - 1 ~ 2 - 3 は、コンテンツを、端末装置 1 を介して取得するようにしてもよいし、放送局またはコンテンツサーバから直接取得するようにしてもよい。

20

【 0 0 3 2 】

〔ハードウェア構成〕

次に、本発明の実施形態による端末装置 1 のハードウェア構成について説明する。図 2 は、端末装置 1 のハードウェア構成例を示す概略図である。この端末装置 1 は、C P U 1 1 と、プログラム及びテーブル等を記憶する R O M 及び R A M からなる記憶部 1 2 と、プログラム、テーブル及びデータ等を記憶する記憶装置 (例えばハードディスク装置) 1 3 と、当該端末装置 1 を使用するユーザによるタッチパネル等の操作に伴い、所定のデータを入力制御する操作 / 入力部 1 4 と、ユーザに対しデータ入力操作等を促すための画面情報を表示する表示出力インタフェース部 1 5 と、インターネット等の放送 / 通信網 6、及び Wi-Fi (登録商標) 等の規格に従う無線通信を介してコンテンツ、プログラム及びデータ等を送受信する通信部 1 6 と、を備えて構成され、これらの構成部はシステムバス 1 7 を介して相互に接続される。

30

【 0 0 3 3 】

記憶装置 1 3 には、端末装置 1 の基本的な機能を提供する O S (オペレーティングシステム) プログラム、マッチングアプリのプログラム及び W e b ブラウザのプログラム、これらのプログラムにて使用する各種テーブル及びデータ等が記憶されている。

【 0 0 3 4 】

マッチングアプリは、コンテンツの C D 及び I o T 機器 2 の T D を用いて、コンテンツがどのような種類の I o T 機器 2 にて再生可能であるかを判断し、所望のコンテンツを所望の I o T 機器 2 にて再生させるためのプログラムである。

40

【 0 0 3 5 】

尚、マッチングアプリは、当該端末装置 1 が処理を行うときに、C P U 1 1 により記憶装置 1 3 から記憶部 1 2 の R A M に読み出されて実行される。また、各種テーブル及びデータは、マッチングアプリの実行に伴い生成され、C P U 1 1 によって記憶部 1 2 の R A M から記憶装置 1 3 へ書き込まれ、また、マッチングアプリの実行に伴い、C P U 1 1 によって記憶装置 1 3 から記憶部 1 2 の R A M に読み出される。W e b ブラウザについても同様である。

50

## 【 0 0 3 6 】

ここで、OSプログラムは、CPU 11により実行され、端末装置1の基本的な機能として、記憶部12、記憶装置13、操作/入力部14、表示出力インタフェース部15及び通信部16を管理する。そして、このOSプログラムがCPU 11によって実行された状態で、前述のマッチングアプリ及びWebブラウザが実行される。

## 【 0 0 3 7 】

制御部10は、CPU 11及び記憶部12により構成され、CPU 11が記憶装置13に記憶されたマッチングアプリ及びWebブラウザ等を記憶部12に読み出して実行することにより、端末装置1全体を統括制御する。図1は、マッチングアプリ及びWebブラウザ等が記憶装置13から記憶部12に読み出された状態を示している。このように、端末装置1は、図1に示したハードウェア構成により、制御部10がマッチングアプリ及びブラウザ等に従って各種処理を行う。

10

## 【 0 0 3 8 】

〔制御部10（マッチングアプリが動作したときの制御部10）〕

次に、マッチングアプリが動作したときの制御部10について説明する。図3は、制御部10（端末装置1）の構成例を示すブロック図であり、マッチングアプリが動作したときの機能構成を示している。図4は、制御部10の処理例を示すフローチャートであり、図5は、端末装置1の画面表示例を説明する図である。

## 【 0 0 3 9 】

図3を参照して、この制御部10は、TD取得部20、TD記憶部21、コンテンツ取得部22、コンテンツ記憶部23、CD取得部24、CD記憶部25、機器決定部26及びコンテンツ処理部27を備えている。以下、図3～図5を参照して、制御部10について説明する。

20

## 【 0 0 4 0 】

端末装置1を操作するユーザがマッチングアプリを選択すると、端末装置1は、マッチングアプリを起動する（ステップS401）。

## 【 0 0 4 1 】

制御部10のTD取得部20は、接続可能なIoT機器2を探索し（ステップS402）、接続可能なIoT機器2またはTDサーバ3からTDを取得する（ステップS403）。そして、TD取得部20は、取得したTDをTD記憶部21に格納する。

30

## 【 0 0 4 2 】

TD取得部20は、接続可能なIoT機器2毎に、そのTDを取得してTD記憶部21に格納する。これにより、TD記憶部21には、端末装置1が接続可能な全てのIoT機器2について、それぞれのTDが格納される。

## 【 0 0 4 3 】

図6は、TDのデータ構造例を示す図である。このTDは、モノ（Thing）がどのように構成されているかを記述した、IoT機器の機能等を示すメタデータである。TDには、機器ID（id）、機器種類（model）、機器機能（actions）、属性（properties）等のデータが含まれる。

## 【 0 0 4 4 】

機器IDは、IoT機器2の識別子を示す。機器種類は、IoT機器2の種類を示し、例えば、スピーカ（speaker）、スマートスピーカ（smart speaker）、テレビ（television）、スマートミラー（smart mirror）、ロボット（robot）、ゲートウェイ（gateway）等である。機器機能は、IoT機器2がコンテンツを再生する機能、すなわち、どのような種類のコンテンツを再生できるかを示し、例えば、音声再生（audio play）、映像再生（movie play）等である。属性は、IoT機器2が再生するコンテンツのファイルの種類を示し、例えば、音声ファイル（audio file）、映像ファイル（movie file）等である。

40

## 【 0 0 4 5 】

図3～図5に戻って、TD取得部20は、TD記憶部21から、接続可能な全てのIoT機器2のTDを読み出し、TDから機器ID、機器種類及び機器機能等を抽出し、IoT

50

機器 2 毎のこれらの情報を使用可能機器情報として生成する（ステップ S 4 0 4）。そして、T D 取得部 2 0 は、接続可能（使用可能）な全ての I o T 機器 2 の機器機能等を含む使用可能機器情報を機器決定部 2 6 に出力する。

【 0 0 4 6 】

このように、T D 取得部 2 0 によるステップ S 4 0 2 ~ ステップ S 4 0 4 の処理にて、接続可能な全ての I o T 機器 2 の T D が取得され、これらの T D のデータを含む使用可能機器情報が生成される。T D 取得部 2 0 の処理の詳細については後述する。

【 0 0 4 7 】

一方、ステップ S 4 0 1 におけるマッチングアプリの起動に伴い、コンテンツ取得部 2 2 は、コンテンツサーバ 4 からコンテンツを取得する（ステップ S 4 0 5）。そして、コンテンツ取得部 2 2 は、取得したコンテンツをコンテンツ記憶部 2 3 に格納すると共に、C D 取得部 2 4 及びコンテンツ処理部 2 7 に出力する。

10

【 0 0 4 8 】

さらに、コンテンツ取得部 2 2 は、取得した全てのコンテンツの名称を画面表示する。例えば、図 5 のステップ S 4 0 5、ステップ S 4 0 6 の箇所に示すように、コンテンツ取得部 2 2 により取得されたコンテンツの名称であるコンテンツ A、B、C が画面表示される。これにより、ユーザは、当該端末装置 1 が取得した全てのコンテンツ A、B、C を認識することができる。

【 0 0 4 9 】

尚、コンテンツ取得部 2 2 は、コンテンツ記憶部 2 3 から既に格納済みのコンテンツを読み出し、読み出したコンテンツを C D 取得部 2 4 及びコンテンツ処理部 2 7 に出力するようにしてもよい。

20

【 0 0 5 0 】

C D 取得部 2 4 は、コンテンツ取得部 2 2 からコンテンツを入力し、コンテンツの C D を、当該コンテンツまたは C D サーバ 5 等から取得する（ステップ S 4 0 6）。そして、C D 取得部 2 4 は、取得した C D を C D 記憶部 2 5 に格納する。

【 0 0 5 1 】

C D 取得部 2 4 は、コンテンツ取得部 2 2 から入力したコンテンツ毎に、その C D を取得して C D 記憶部 2 5 に格納する。これにより、C D 記憶部 2 5 には、コンテンツ取得部 2 2 から入力した全てのコンテンツについて、それぞれの C D が格納される。

30

【 0 0 5 2 】

図 7 は、C D のデータ構造例を示す図である。この C D は、コンテンツがどのように構成されているかを記述した、コンテンツの種類等を示すメタデータである。C D には、コンテンツ I D (id)、コンテンツ種類 (media type)、ジャンル (genre)、再生可能な機器 (device) 等のデータが含まれる。

【 0 0 5 3 】

コンテンツ I D は、コンテンツの識別子を示す。コンテンツ種類は、コンテンツの種類を示し、例えば、音声 (audio)、映像 (movie)、テキスト (text)、制御プログラム (control program) 等である。ジャンルは、コンテンツの内容が属する分野を示し、例えば、スポーツ (sport)、ドキュメンタリー (documentary) 等である。再生可能な機器は、コンテンツを再生可能な I o T 機器 2 に関するデータを示し、図 6 に示した T D の機器種類に相当する。例えば、コンテンツが当該端末装置 1 のみにて再生され、他の I o T 機器 2 にて再生されない場合、または、コンテンツが当該端末装置 1 及び特定の I o T 機器 2 のみにて再生され、他の I o T 機器 2 にて再生されない場合には、再生対象の機器を特定するためのデータが設定される。

40

【 0 0 5 4 】

図 3 ~ 図 5 に戻って、C D 取得部 2 4 は、C D 記憶部 2 5 から、コンテンツ取得部 2 2 が取得した全てのコンテンツの C D を読み出し、C D からコンテンツ種類、再生可能な機器等を抽出する。そして、C D 取得部 2 4 は、取得した全てのコンテンツのコンテンツ種類等を含む使用可能コンテンツ情報を生成し（ステップ S 4 0 7）、これを機器決定部 2 6

50

に出力する。

【 0 0 5 5 】

このように、コンテンツ取得部 2 2 によるステップ S 4 0 5 の処理にて、コンテンツが取得され、CD取得部 2 4 によるステップ S 4 0 6 及びステップ S 4 0 7 の処理にて、取得済みの全てのコンテンツの CD が取得される。そして、これらの CD から、取得済みの全てのコンテンツのコンテンツ種類等が抽出され、使用可能コンテンツ情報が生成される。CD取得部 2 4 の処理の詳細については後述する。

【 0 0 5 6 】

機器決定部 2 6 は、ステップ S 4 0 4 及びステップ S 4 0 7 から移行して、TD取得部 2 0 から、使用可能な全ての I o T 機器 2 の機器機能等を含む使用可能機器情報を入力すると共に、CD取得部 2 4 から、取得した全てのコンテンツのコンテンツ種類等を含む使用可能コンテンツ情報を入力する。

10

【 0 0 5 7 】

機器決定部 2 6 は、コンテンツ毎に、使用可能機器情報及び使用可能コンテンツ情報に基づいて、当該コンテンツを再生可能な I o T 機器 2 を判定する（ステップ S 4 0 8 ）。具体的には、機器決定部 2 6 は、使用可能機器情報に含まれる I o T 機器 2 の機器機能等と、使用可能コンテンツ情報に含まれる当該コンテンツのコンテンツ種類等とを比較し、I o T 機器 2 が当該コンテンツを再生可能であることを判断する。そして、機器決定部 2 6 は、使用可能機器情報に含まれる全ての機器 ID の I o T 機器 2 から、当該コンテンツを再生可能な I o T 機器 2 を判定する。

20

【 0 0 5 8 】

例えば、機器決定部 2 6 は、使用可能機器情報に含まれる I o T 機器 2 の機器機能が音声再生であり、使用可能コンテンツ情報に含まれる当該コンテンツのコンテンツ種類が音声である場合、当該 I o T 機器 2 が当該コンテンツを再生可能であると判定する。また、機器決定部 2 6 は、使用可能機器情報に含まれる I o T 機器 2 の機器機能が映像再生であり、使用可能コンテンツ情報に含まれる当該コンテンツのコンテンツ種類が映像である場合、当該 I o T 機器 2 が当該コンテンツを再生可能であると判定する。また、機器決定部 2 6 は、使用可能機器情報に含まれる I o T 機器 2 の機器機能が音声再生であり、使用可能コンテンツ情報に含まれる当該コンテンツのコンテンツ種類が制御プログラムである場合、当該 I o T 機器 2 が当該コンテンツを再生できないと判定する。

30

【 0 0 5 9 】

機器決定部 2 6 は、コンテンツ毎に、当該コンテンツを再生可能な I o T 機器 2 を判定した後、再生可能な I o T 機器 2 が判定された（存在する）コンテンツと、再生可能な I o T 機器 2 が判定されなかった（存在しない）コンテンツとを特定する。そして、機器決定部 2 6 は、取得した全てのコンテンツのそれぞれについて、再生可能であるか否かを画面表示する。

【 0 0 6 0 】

例えば、図 5 のステップ S 4 0 5 , ステップ S 4 0 6 の箇所に示すように、取得したコンテンツ A , B , C のうち再生可能な I o T 機器 2 が存在するコンテンツ A , B については、再生可能を意味する白丸印が表示され、再生可能な I o T 機器 2 が存在しないコンテンツ C については、再生不可能を意味するバツ印が表示される。これにより、ユーザは、当該端末装置 1 が取得した全てのコンテンツ A , B , C のうち、再生可能なコンテンツ A , B 及び再生不可能なコンテンツ C を認識することができる。

40

【 0 0 6 1 】

ユーザが、再生可能なコンテンツのうち実際に再生するコンテンツを選択すると、機器決定部 2 6 は、ユーザにより選択されたコンテンツを画面上に明示する。例えば、図 5 の右上の箇所に示すように、ユーザより、再生可能なコンテンツ A , B のうちコンテンツ A が選択されると、コンテンツ A が選択されたことを示す黒丸印が表示される。これにより、ユーザは、再生可能なコンテンツ A , B のうちコンテンツ A を選択したことを確認することができる。

50

## 【 0 0 6 2 】

機器決定部 2 6 は、ユーザにより選択されたコンテンツについて、再生可能な I o T 機器 2 のうち、実際に再生を行う I o T 機器 2 を決定する（ステップ S 4 0 9）。具体的には、機器決定部 2 6 は、ユーザによる選択操作または所定のアルゴリズムに従い、実際に再生を行う I o T 機器 2 を決定する。そして、機器決定部 2 6 は、決定した I o T 機器 2 に関する情報を再生機器情報としてコンテンツ処理部 2 7 に出力する。

## 【 0 0 6 3 】

例えば、図 5 の右上の箇所に示すように、ユーザによりコンテンツ A が選択されると、図 5 のステップ S 4 0 8 の箇所に示すように、コンテンツ A について再生可能な I o T 機器 2 である端末装置 1 及び I o T 機器 について、再生可能を意味する白丸印が表示され、コンテンツ A について再生不可能な I o T 機器 2 である I o T 機器 について、再生不可能を意味するバツ印が表示される。I o T 機器 , は、当該端末装置 1 に接続されている I o T 機器 2 である。これにより、ユーザは、コンテンツ A について、再生可能な端末装置 1 及び I o T 機器 を認識することができる。

10

## 【 0 0 6 4 】

そして、図 5 のステップ S 4 0 9 の箇所に示すように、ユーザにより、実際に再生を行う端末装置 1 及び I o T 機器 が選択されると、端末装置 1 及び I o T 機器 が選択されたことを示す黒丸印が表示される。これにより、ユーザは、実際に再生を行う端末装置 1 及び I o T 機器 が選択されたことを確認することができる。

## 【 0 0 6 5 】

コンテンツ処理部 2 7 は、コンテンツ取得部 2 2 から、ユーザが選択したコンテンツを入力すると共に、機器決定部 2 6 から、当該コンテンツを実際に再生する機器に関する再生機器情報を入力する。そして、コンテンツ処理部 2 7 は、コンテンツを実行し、制御メッセージを、再生機器情報の示す I o T 機器 2（ステップ S 4 0 9 にて決定した I o T 機器 2）へ送信する（ステップ S 4 1 0）。尚、コンテンツ処理部 2 7 は、ユーザが選択したコンテンツをコンテンツ記憶部 2 3 から読み出すようにしてもよい。

20

## 【 0 0 6 6 】

I o T 機器 2 は、制御メッセージを受信すると、制御メッセージに従って動作し、制御メッセージの示す再生を行ったり、必要なコンテンツをコンテンツサーバ 4 からダウンロードして再生したりする。つまり、コンテンツ処理部 2 7 は、ユーザが選択したコンテンツを、当該端末装置 1 にて実行すると共に、機器決定部 2 6 により決定された I o T 機器 2 に対し、当該コンテンツに関する再生処理を行わせることができる。

30

## 【 0 0 6 7 】

例えば、図 5 のステップ S 4 1 0 の箇所に示すように、端末装置 1 の画面にコンテンツ A の映像が再生される。図 5 の例の場合、コンテンツ A が端末装置 1 にて再生され、コンテンツ A に関する再生処理が、コンテンツ A の制御メッセージに従って I o T 機器 にて行われる。

## 【 0 0 6 8 】

このように、機器決定部 2 6 によるステップ S 4 0 8 及びステップ S 4 0 9 の処理にて、実際に再生する I o T 機器 2 が決定され、コンテンツ処理部 2 7 によるステップ S 4 1 0 の処理にて、コンテンツが、実際に再生を行う I o T 機器 2 にて再生される。機器決定部 2 6 及びコンテンツ処理部 2 7 の処理の詳細については後述する。

40

## 【 0 0 6 9 】

（ T D 取得部 2 0 ）

次に、 T D 取得部 2 0 によるステップ S 4 0 2 ~ ステップ S 4 0 4 の処理について詳細に説明する。図 8 は、 T D 取得部 2 0 の構成例を示すブロック図であり、図 9 は、 T D 取得部 2 0 の処理例を示すフローチャートである。

## 【 0 0 7 0 】

T D 取得部 2 0 は、機器管理部 3 0、機器通信部 3 1 及び T D 処理部 3 2 を備えている。機器管理部 3 0 は、接続可能な I o T 機器 2 の情報を管理するために、定期的に、接続可

50

能なIoT機器2の探索依頼を機器通信部31に出力する(ステップS901)。

【0071】

機器通信部31は、TD取得部20から探索依頼を入力し、IoT機器2に応じた所定の通信プロトコルに従い、接続可能なIoT機器2の探索を実行し、接続可能なIoT機器2から応答を受信する(ステップS902)。

【0072】

ここで、IoT機器2には、WOT機器及び非WOT機器の2種類があるものとする。WOT機器は、WOTの規格に準拠した機器であり、Webブラウザ及びWebサーバを備えている。また、WOT機器は、当該WOT機器を紐付けるTDを保持しているか、またはTDを一意に決定するTDID(TD識別子、例えばTDが格納されているTDサーバ3のURL)を保持している。機器通信部31は、WOT機器との間でWOTの規格に準拠した方法で通信を行い、WOTの機器発見プロトコルにより、WOT機器との間を接続する。

10

【0073】

一方、非WOT機器は、TD及びTDIDを保持していない。機器通信部31は、例えば、非WOT機器のIPアドレスを予め保持しており、非WOT機器のIPアドレスを直接指定することで、非WOT機器との間を接続する。

【0074】

機器通信部31は、接続可能なIoT機器2から応答を受信した場合、当該応答を機器管理部30及びTD処理部32に出力する。機器管理部30は、機器通信部31から応答を入力し、応答を返してきたIoT機器2を接続可能な機器として管理する。

20

【0075】

TD処理部32は、機器通信部31から応答を入力し、応答にTDが含まれているか、応答にTDのURL(TDID)が含まれているか、または、応答にTD及びURLの両方が含まれていないかを判定する(ステップS903)。

【0076】

TD処理部32は、応答にTDが含まれていると判定した場合(ステップS903:TD)、応答からTDを抽出し(ステップS904)、当該TDを、当該応答を返してきたIoT機器2のTDであると判断する。

【0077】

一方、TD処理部32は、応答にTDが含まれておらず、TDのURLが含まれていると判定した場合(ステップS903:URL)、当該URLのTDサーバ3からTDを受信する(ステップS905)。そして、TD処理部32は、当該TDを、当該応答を返してきたIoT機器2のTDであると判断する。

30

【0078】

さらに、TD処理部32は、応答にTD及びURLの両方が含まれていないと判定した場合(ステップS903:無し)、ステップS906へ移行する。

【0079】

TD処理部32は、ステップS903(なし)、ステップS904またはステップS905から移行して、IoT機器2のTDをTD記憶部21に格納する(ステップS906)。

40

【0080】

TD処理部32は、接続可能な全てのIoT機器2について、ステップS903~ステップS906の処理を行う。これにより、ステップS903(無し)の場合を除き、接続可能な全てのIoT機器2のTDが取得され、TD記憶部21に格納される。

【0081】

尚、IoT機器2が非WOT機器の場合、非WOT機器は、TD及びTDIDを保持していないから、非WOT機器は接続可能なIoT機器2となり得るが、そのTDは取得されない。

【0082】

TD処理部32は、TD記憶部21から、接続可能な全てのIoT機器2のTDを読み出

50

す。そして、T D 処理部 3 2 は、T D に基づいて、使用可能機器情報を生成し機器決定部 2 6 に出力する（ステップ S 9 0 7）。具体的には、T D 処理部 3 2 は、T D から機器 I D、機器種類及び機器機能等を抽出し、接続可能な I o T 機器 2 毎に、これらの情報を使用可能機器情報として生成する。

【 0 0 8 3 】

このように、T D 取得部 2 0 により、端末装置 1 との間で接続可能な I o T 機器 2 の T D が取得され、T D の各種データを含む使用可能機器情報が生成される。尚、端末装置 1 は I o T 機器 2 の一種であるため、T D 処理部 3 2 は、端末装置 1 の T D も T D 記憶部 2 1 に格納し、端末装置 1 の T D のデータを含む使用可能機器情報を生成するものとする。

【 0 0 8 4 】

（ C D 取得部 2 4 ）

次に、コンテンツ取得部 2 2 によるステップ S 4 0 5 の処理、及び C D 取得部 2 4 によるステップ S 4 0 6 及びステップ S 4 0 7 の処理について詳細に説明する。図 1 0 は、C D 取得部 2 4 の構成例を示すブロック図であり、図 1 1 は、コンテンツ取得部 2 2 及び C D 取得部 2 4 の処理例を示すフローチャートである。

【 0 0 8 5 】

C D 取得部 2 4 は、コンテンツ解釈部 4 0 及びダミー C D 生成部 4 3 を備えている。コンテンツ解釈部 4 0 は、C D 解釈部（C D 処理部）4 1 及び W e b ブラウザ 4 2 を備えている。W e b ブラウザ 4 2 は、既に動作しているものとする。

【 0 0 8 6 】

マッチングアプリの起動に伴い、コンテンツ取得先の U R L がコンテンツ解釈部 4 0 に通知される。例えば I o T 機器 2 - 2 のテレビから、当該テレビが再生しているコンテンツに関する U R L がコンテンツ解釈部 4 0 へ通知される。また、端末装置 1 がコンテンツサーバ 4 からコンテンツ一覧情報を取得する動作のときに、コンテンツ取得先の U R L が通知される。

【 0 0 8 7 】

コンテンツ解釈部 4 0 は、コンテンツ取得先の U R L を取得すると（ステップ S 1 1 0 1）、U R L をコンテンツ取得部 2 2 に出力する。

【 0 0 8 8 】

コンテンツ取得部 2 2 は、コンテンツ解釈部 4 0 からコンテンツ取得先の U R L を入力し、当該 U R L のコンテンツサーバ 4 からコンテンツを受信し（ステップ S 1 1 0 2）、コンテンツ記憶部 2 3 に格納する。そして、コンテンツ取得部 2 2 は、受信したコンテンツをコンテンツ解釈部 4 0 に出力する。または、コンテンツ取得部 2 2 は、コンテンツ記憶部 2 3 からコンテンツを読み出し、読み出したコンテンツをコンテンツ解釈部 4 0 に出力する。

【 0 0 8 9 】

ここで、コンテンツは、C D 及びコンテンツ本文により構成され、または C D を一意に決定する C D I D（C D 識別子、例えば C D が格納されている C D サーバ 5 の U R L）及びコンテンツ本文により構成される。C D 及び C D I D を有さないコンテンツも存在する。つまり、コンテンツは、当該コンテンツを紐付ける C D を保持しているか、または C D を一意に決定する C D I D を保持しているか、または C D 及び C D I D のいずれも保持していない。

【 0 0 9 0 】

コンテンツが、例えば W e b ブラウザ 4 2 にて実行可能な H T M L コンテンツの場合、C D を有しており、C D には当該コンテンツが対象とする（そのコンテンツに従って動作する）W o T 機器または非 W o T 機器の種類に対応したコンテンツ種類が記述されている。この場合のコンテンツ本文は、H T M L コンテンツ（いわゆる W e b アプリ）である。

【 0 0 9 1 】

コンテンツ解釈部 4 0 の C D 解釈部 4 1 は、コンテンツの C D を取得する処理を行う。具体的には、C D 解釈部 4 1 は、コンテンツ取得部 2 2 からコンテンツを入力し、コンテン

10

20

30

40

50

ツにCDが含まれているか、コンテンツにCDのURL(CDID)が含まれているか、または、コンテンツにCD及びURLの両方が含まれていないかを判定する(ステップS1103)。

【0092】

CD解釈部41は、コンテンツにCDが含まれていると判定した場合(ステップS1103:CD)、コンテンツからCDを抽出する(ステップS1104)。

【0093】

一方、CD解釈部41は、コンテンツにCDが含まれておらず、CDのURLが含まれていると判定した場合(ステップS1103:URL)、当該URLのCDサーバ5からCDを受信する(ステップS1105)。

【0094】

さらに、CD解釈部41は、コンテンツにCD及びURLの両方が含まれていないと判定した場合(ステップS1103:無し)、ダミーCD生成部43からダミーCDを取得する(ステップS1106)。

【0095】

ダミーCD生成部43は、当該端末装置1のみがコンテンツを再生することを示すデータを含むCDをダミーCDとして生成し、CD解釈部41からの要求に応じて、ダミーCDをCD解釈部41に出力する。例えば、図7に示したCDにおいて、再生可能な機器として、当該端末装置1のデータが設定される。この場合のダミーCDは、再生可能な機器のみにデータが設定され、その他の項目にはヌルが設定される。そして、CD解釈部41は、ダミーCD生成部43から取得したダミーCDを、コンテンツのCDとして扱う。

【0096】

尚、ダミーCD生成部43は、当該端末装置1に加え、特定のIoT機器2のみがコンテンツを再生することを示すデータを含むCDをダミーCDとして生成するようにしてもよい。この場合のダミーCDには、再生可能な機器として、当該端末装置1及び特定のIoT機器2のデータが設定される。

【0097】

これにより、CD及びURLの両方が含まれていないコンテンツは、ダミーCDに設定された再生可能な機器のみにて、再生処理が行われる。

【0098】

CD解釈部41は、ステップS1104、ステップS1105またはステップS1106から移行して、コンテンツのCDをCD記憶部25に格納する(ステップS1107)。

【0099】

CD解釈部41は、コンテンツサーバ4から取得した全てのコンテンツについて、ステップS1103~ステップS1107の処理を行う。これにより、取得した全てのコンテンツのCDが取得され、CD記憶部25に格納される。

【0100】

CD解釈部41は、CD記憶部25から、取得した全てのコンテンツのCDを読み出す。そして、CD解釈部41は、CDからコンテンツ種類、再生可能な機器等を抽出し、取得した全てのコンテンツのコンテンツ種類等を含む使用可能コンテンツ情報を生成し、これを機器決定部26に出力する(ステップS1108)。

【0101】

このように、CD取得部24により、取得した全てのコンテンツのCDが取得され、取得した全てのコンテンツのコンテンツ種類等を含む使用可能コンテンツ情報が生成及び出力される。

【0102】

(機器決定部26及びコンテンツ処理部27)

次に、機器決定部26によるステップS408及びステップS409の処理、及びコンテンツ処理部27によるステップS410の処理について詳細に説明する。図12は、機器決定部26及びコンテンツ処理部27の構成例を示すブロック図であり、図13は、機器

10

20

30

40

50

決定部 2 6 及びコンテンツ処理部 2 7 の処理例を示すフローチャートである。

【 0 1 0 3 】

機器決定部 2 6 は、再生可能機器判定部 5 0、再生機器決定部 5 1、ユーザ選択部 5 2 及び機器選択部 5 3 を備えている。コンテンツ処理部 2 7 は、コンテンツ解釈部 4 0 及び Web サーバ部 6 0 を備え、コンテンツ解釈部 4 0 は、CD 解釈部 4 1 及び Web ブラウザ 4 2 を備えている。コンテンツ解釈部 4 0 は、図 1 0 に示した CD 取得部 2 4 に備えたコンテンツ解釈部 4 0 と同じである。図 1 0 に示した CD 取得部 2 4 では、コンテンツ解釈部 4 0 の CD 解釈部 4 1 のみが機能し、Web ブラウザ 4 2 が機能しないが、このコンテンツ処理部 2 7 では、CD 解釈部 4 1 が機能せず、Web ブラウザ 4 2 のみが機能する。

【 0 1 0 4 】

機器決定部 2 6 の再生可能機器判定部 5 0 は、TD 取得部 2 0 から使用可能機器情報を入力すると共に、CD 取得部 2 4 から使用可能コンテンツ情報を入力する（ステップ S 1 3 0 1）。そして、再生可能機器判定部 5 0 は、使用可能機器情報及び使用可能コンテンツ情報に基づいて、取得した全てのコンテンツのそれぞれについて、再生可能機器を判定する（ステップ S 1 3 0 2）。

【 0 1 0 5 】

具体的には、再生可能機器判定部 5 0 は、コンテンツ毎に、使用可能機器情報に含まれる IoT 機器 2 の機器機能（音声再生、映像再生等）と、当該コンテンツの使用可能コンテンツ情報に含まれるコンテンツ種類（音声、映像等）とを比較し、IoT 機器 2 が当該コンテンツを再生可能であるかを判断する。そして、再生可能機器判定部 5 0 は、使用可能機器情報に含まれる全ての機器 ID の IoT 機器 2 から、当該コンテンツについての再生可能機器を判定し、再生可能機器情報を生成する。

【 0 1 0 6 】

例えば、使用可能機器情報が、IoT 機器 2 - 1 の機器機能「音声再生」、IoT 機器 2 - 2 の機器機能「映像再生」、IoT 機器 2 - 3 の機器機能「テキスト再生」、IoT 機器 2 - 4 の機器機能「映像再生」のデータを含み、使用可能コンテンツ情報が、コンテンツ A のコンテンツ種類「映像」のデータを含むとする。そうすると、再生可能機器判定部 5 0 は、コンテンツ A について、使用可能機器情報に含まれるこれらの機器機能と、使用可能コンテンツ情報に含まれるコンテンツ A のコンテンツ種類とを比較する。再生可能機器判定部 5 0 は、IoT 機器 2 - 2、2 - 4 の機器機能「映像再生」とコンテンツ A のコンテンツ種類「映像」とが対応するとして、IoT 機器 2 - 2、2 - 4 がコンテンツ A を再生可能であると判断し、再生可能機器情報を生成する。

【 0 1 0 7 】

また、再生可能機器判定部 5 0 は、使用可能コンテンツ情報に、当該端末装置 1 のみがコンテンツを再生することを示すデータが含まれる場合（例えば、再生可能な機器として当該端末装置 1 が設定されている場合）、端末装置 1 が当該コンテンツを再生可能であると判断し、再生可能機器情報を生成する。

【 0 1 0 8 】

ユーザが、実際に再生する所望のコンテンツを選択すると、再生可能機器判定部 5 0 は、当該コンテンツの再生可能機器情報を再生機器決定部 5 1 に出力する。再生可能機器情報には、当該コンテンツを再生可能な全ての IoT 機器 2 等に関する情報が含まれる。

【 0 1 0 9 】

再生機器決定部 5 1 は、再生可能機器判定部 5 0 から再生可能機器情報を入力し、実際に使用する再生機器を決定する手段がユーザの操作選択によるのか、またはアルゴリズムに基づいた自動選択によるのかを判定する（ステップ S 1 3 0 3）。

【 0 1 1 0 】

再生機器決定部 5 1 は、ステップ S 1 3 0 3 において、決定手段がユーザの操作選択によると判定した場合（ステップ S 1 3 0 3：ユーザ）、再生可能機器情報を含む選択指示をユーザ選択部 5 2 に出力する。そして、再生機器決定部 5 1 は、ユーザ選択部 5 2 からユーザによる選択結果を入力し、選択結果の機器を再生機器として決定する（ステップ S 1

10

20

30

40

50

304)。この場合、ユーザ選択部52は、再生機器決定部51から選択指示を入力すると、再生可能機器情報の示す機器を含む機器選択画面の提示及び音声によるアナウンス等により、ユーザの選択を促し、ユーザが選択した機器を含む選択結果を再生機器決定部51に出力する。

【0111】

一方、再生機器決定部51は、ステップS1303において、決定手段がアルゴリズムに基づいた自動選択によると判定した場合（ステップS1303：アルゴリズム）、再生可能機器情報を含む選択指示を機器選択部53に出力する。そして、再生機器決定部51は、機器選択部53からアルゴリズムによる選択結果を入力し、選択結果の機器を再生機器として決定する（ステップS1305）。この場合、機器選択部53は、再生機器決定部51から選択指示を入力すると、予め設定されたアルゴリズムにより、再生可能機器情報の示す機器の中から所望の機器を自動的に選択し、アルゴリズムが選択した機器を含む選択結果を再生機器決定部51に出力する。

10

【0112】

再生機器決定部51は、決定した機器に関する情報を再生機器情報として生成し、再生機器情報をコンテンツ処理部27のコンテンツ解釈部40に出力する。

【0113】

コンテンツ解釈部40のWebブラウザ42は、再生機器決定部51から再生機器情報を入力する。Webブラウザ42は、既にコンテンツ取得部22から入力済みの、ユーザにより選択されたコンテンツ（または、コンテンツ記憶部23から読み出した、ユーザにより選択されたコンテンツ）について、コンテンツ本文の解釈を行い実行する。そして、Webブラウザ42は、コンテンツ本文の解釈及び実行に伴い、コンテンツ本文中にIoT機器2に対する制御が記述されている場合、当該制御に関する制御メッセージを、再生機器情報に含まれる再生機器へ送信する（ステップS1306）。

20

【0114】

再生機器情報に含まれる再生機器が当該端末装置1である場合、Webブラウザ42は、制御メッセージをWOT処理部であるWebサーバ部60に出力する。Webサーバ部60は、Webブラウザ42から制御メッセージを入力し、制御メッセージに従った処理を行う。これにより、当該端末装置1にてコンテンツが再生される。

【0115】

また、再生機器が当該端末装置1以外のWOT機器（WOTのIoT機器2）である場合、Webブラウザ42は、制御メッセージをそのIoT機器2のWebサーバへ送信する。IoT機器2は、Webブラウザ42から制御メッセージを受信し、制御メッセージに従って動作し、制御メッセージの示す再生を行ったり、必要なコンテンツをコンテンツサーバ4からダウンロードして再生したりする。これにより、WOTのIoT機器2にて、コンテンツに関する再生処理が行われる。

30

【0116】

また、再生機器が非WOT機器（非WOTのIoT機器2）である場合、Webブラウザ42は、制御メッセージを、IPアドレス等のコンテンツ本文中に記述された情報に従ってIoT機器2へ送信する。ここで、制御メッセージは、再生機器が非WOT機器である場合、コンテンツ本文に送信先を特定する手段が記述されていることを前提として送信される。IoT機器2は、Webブラウザ42から制御メッセージを受信し、制御メッセージに従って動作し、制御メッセージの示す再生を行ったり、必要なコンテンツをコンテンツサーバ4からダウンロードして再生したりする。これにより、非WOTのIoT機器2にて、コンテンツに関する再生処理が行われる。

40

【0117】

尚、Webブラウザ42が、IoT機器2との間の通信に失敗する等して、制御メッセージをIoT機器2へ送信できないと判定した場合、コンテンツ解釈部40は、機器決定部26の再生可能機器判定部50に、再生可能機器の再度の判定を依頼するか、または、これを無視してコンテンツ本体の実行を継続する。

50

## 【 0 1 1 8 】

このように、機器決定部 2 6 により、取得した全てのコンテンツのそれぞれについて、実際に再生が行われる再生機器が決定され、コンテンツ処理部 2 7 により、当該再生機器にてコンテンツの再生が行われる。

## 【 0 1 1 9 】

例えば、IoT 機器 2 - 2 のテレビが所定の映像コンテンツを再生している場合、機器決定部 2 6 により、その映像コンテンツに関連するコンテンツ（関連コンテンツ）について、実際に再生が行われる IoT 機器 2 - 1 , 2 - 3 であるスマートスピーカ及びスマートミラーの再生機器が決定される。そして、コンテンツ処理部 2 7 により、コンテンツ本体の記述に従い制御メッセージが、IoT 機器 2 - 1 , 2 - 3 へ送信される。

10

## 【 0 1 2 0 】

つまり、コンテンツ処理部 2 7 は、IoT 機器 2 - 2 のテレビが所定の映像コンテンツを再生している状態で、関連コンテンツに従った再生処理として、IoT 機器 2 - 1 のスマートスピーカにて音声コンテンツを再生させ、IoT 機器 2 - 3 のスマートミラーにてテキストコンテンツを再生させる。これにより、IoT 機器 2 - 1 のスマートスピーカにて映像に対応した音声が出力され、IoT 機器 2 - 3 のスマートミラーにて映像に対応したテキストが表示される。

## 【 0 1 2 1 】

以上のように、本発明の実施形態の端末装置 1 によれば、TD 取得部 2 0 は、接続可能な IoT 機器 2 を探索し、接続可能な全ての IoT 機器 2 の TD を取得する。そして、TD 取得部 2 0 は、TD から機器機能等を抽出し、接続可能な全ての IoT 機器 2 の機器機能等を含む使用可能機器情報を生成する。

20

## 【 0 1 2 2 】

CD 取得部 2 4 は、コンテンツ取得部 2 2 が取得した全てのコンテンツについて、それぞれの CD を取得し、CD からコンテンツ種類等を抽出し、取得した全てのコンテンツのコンテンツ種類等を含む使用可能コンテンツ情報を生成する。

## 【 0 1 2 3 】

機器決定部 2 6 は、使用可能機器情報と使用可能コンテンツ情報とを比較する。そして、機器決定部 2 6 は、取得した全てのコンテンツのそれぞれについて、当該コンテンツを再生可能な IoT 機器 2 を判定する。

30

## 【 0 1 2 4 】

ユーザが、実際に再生する所望のコンテンツを選択すると、機器決定部 2 6 は、当該コンテンツを再生可能な IoT 機器 2 のうち、実際に再生を行う所望の IoT 機器 2 を、ユーザによる選択操作または所定のアルゴリズムに従い決定する。

## 【 0 1 2 5 】

コンテンツ処理部 2 7 は、ユーザにより選択されたコンテンツを実行し、コンテンツ本体の記述に従い、制御メッセージを、機器決定部 2 6 により決定された IoT 機器 2 へ送信する。

## 【 0 1 2 6 】

これにより、IoT 機器 2 は、制御メッセージに従って動作し、必要なコンテンツをコンテンツサーバ 4 からダウンロードする等して再生を行う。つまり、コンテンツ処理部 2 7 は、ユーザにより選択されたコンテンツを当該端末装置 1 にて再生すると共に、機器決定部 2 6 により決定された IoT 機器 2 に対し、ユーザにより選択されたコンテンツに関する再生処理を行わせることができる。

40

## 【 0 1 2 7 】

したがって、端末装置 1 により、1 つのコンテンツに対し 1 以上の IoT 機器 2 を、簡易な仕組みにて関連付けることができる。その結果、簡易な仕組みにて、ユーザが所望する様々なコンテンツを、ユーザが所望する様々な IoT 機器 2 にて再生させることが可能となる。

## 【 0 1 2 8 】

50

また、CD及びTDを用いて、コンテンツにIoT機器2を関連付けるソフトウェアをアプリとして提供することにより、様々なコンテンツを、その種類に依存することなく、統一されたアプリの記述にて扱うことが可能となる。

【0129】

〔マッチングアプリの記述例〕

次に、図3に示した制御部10の構成の下で図4に示した処理例を実現するマッチングアプリの記述例について説明する。図14は、マッチングアプリの記述例を説明する図であり、図4に示した処理例のうち主要な処理のみを示している。

【0130】

コンテンツAのCDは、コンテンツ種類「音声」のデータを含み、コンテンツBのCDは、コンテンツ種類「映像」のデータを含み、IoT機器2-1のTDは、機器種類「音声再生」を含んでいるものとする。つまり、コンテンツAは音声コンテンツであり、コンテンツBは映像コンテンツであり、IoT機器2-1はスマートスピーカであるものとする。

10

【0131】

マッチングアプリの(a)の記述により、TD取得部20は、接続可能なIoT機器2を探索することで、接続可能な機器がIoT機器2-1のスマートスピーカのみであると判断し、IoT機器2-1のTDを取得する。

【0132】

マッチングアプリの(b)の記述により、CD取得部24は、コンテンツA、BのCDを取得する。また、機器決定部26は、IoT機器2-1のTDに含まれる機器種類「音声再生」に基づいて、当該IoT機器2-1が「音声」の種類コンテンツを再生する機能を有することを判断する。さらに、機器決定部26は、コンテンツA、BのCDに含まれるコンテンツ種類「音声」「映像」に基づいて、当該コンテンツA、Bがそれぞれ音声コンテンツ及び映像コンテンツであることを判断する。

20

【0133】

そして、機器決定部26は、コンテンツAを再生可能な機器がIoT機器2-1であると判定し、コンテンツBを再生可能な機器が存在しないと判定する。

【0134】

マッチングアプリの(c)の記述により、コンテンツ処理部27は、例えばユーザにより選択されたコンテンツAに関する再生処理を、IoT機器2-1にて行わせる。

30

【0135】

このように、マッチングアプリを用いることで、所望のコンテンツを、接続可能なIoT機器2にて再生させることができる。つまり、本発明によれば、映像、音声、テキスト、制御プログラム、クーポン等の様々なコンテンツを、その種類に依存することなく、統一されたマッチングアプリの記述で扱うことができ、様々なIoT機器にて簡易な仕組みで再生させることが可能となる。

【0136】

尚、本発明の実施形態による端末装置1のハードウェア構成としては、通常のコンピュータを使用することができる。端末装置1は、CPU、RAM等の揮発性の記憶媒体、ROM等の不揮発性の記憶媒体、及びインタフェース等を備えたコンピュータによって構成される。

40

【0137】

端末装置1に備えたTD取得部20、TD記憶部21、コンテンツ取得部22、コンテンツ記憶部23、CD取得部24、CD記憶部25、機器決定部26及びコンテンツ処理部27の各機能は、これらの機能を記述したプログラムをCPUに実行させることによりそれぞれ実現される。

【0138】

これらのプログラムは、前記記憶媒体に格納されており、CPUに読み出されて実行される。また、これらのプログラムは、磁気ディスク(フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク等)、光ディスク(CD-ROM、DVD等)、半導体メモリ等の記憶媒体

50

に格納して頒布することもでき、ネットワークを介して送受信することもできる。

【符号の説明】

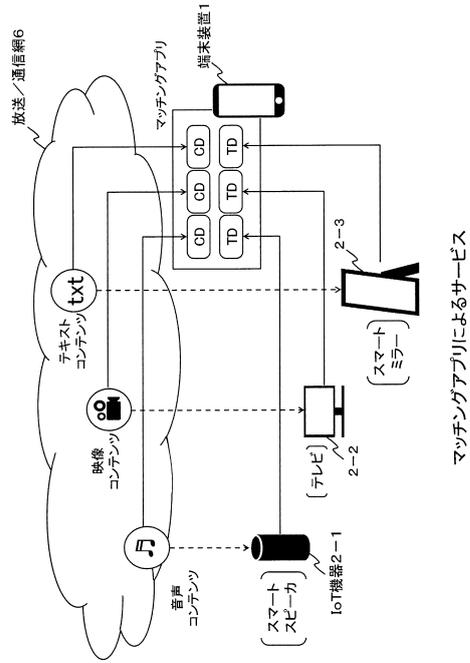
【0139】

1	端末装置	
2	I o T 機器	
3	T D サーバ	
4	コンテンツサーバ	
5	C D サーバ	
6	放送 / 通信網	
10	制御部	10
11	C P U	
12	記憶部	
13	記憶装置	
14	操作 / 入力部	
15	表示出力インタフェース部	
16	通信部	
17	システムバス	
20	T D 取得部	
21	T D 記憶部	
22	コンテンツ取得部	20
23	コンテンツ記憶部	
24	C D 取得部	
25	C D 記憶部	
26	機器決定部	
27	コンテンツ処理部	
30	機器管理部	
31	機器通信部	
32	T D 処理部	
40	コンテンツ解釈部	
41	C D 解釈部	30
42	W e b ブラウザ	
43	ダミー C D 生成部	
50	再生可能機器判定部	
51	再生機器決定部	
52	ユーザ選択部	
53	機器選択部	
60	W e b サーバ部	

40

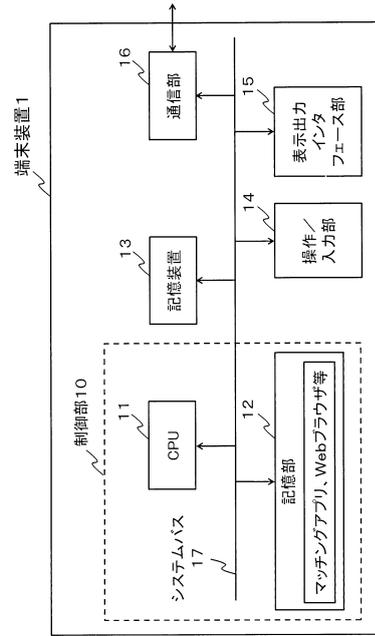
50

【図面】  
【図 1】



マッチングアプリによるサービス

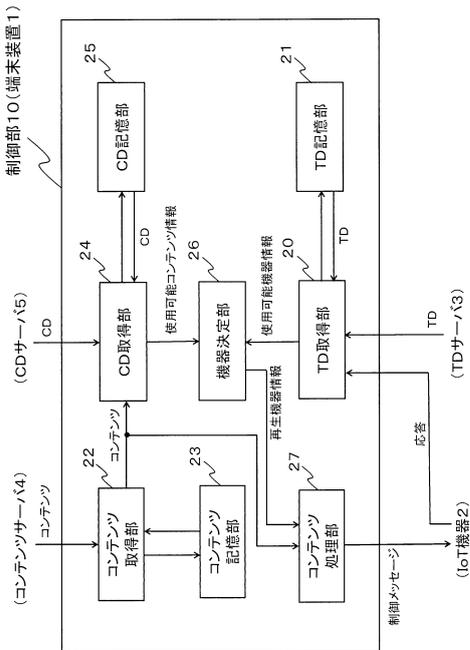
【図 2】



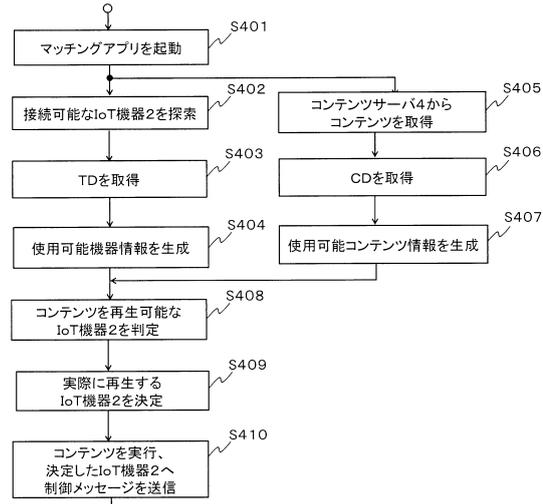
10

20

【図 3】



【図 4】



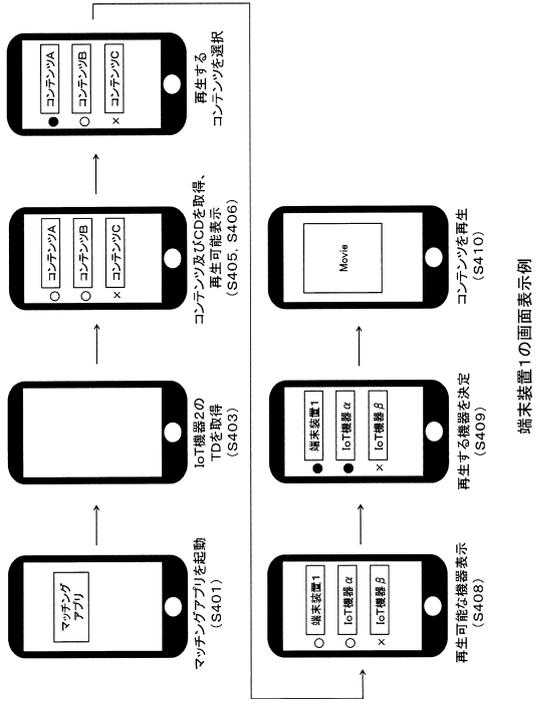
制御部10(マッチングアプリ)の処理例

30

40

50

【図5】



【図6】

機器ID (id)	x x x
機器種類 (model)	スピーカ (speaker)
機器機能 (actions)	音声再生 (audio play)
属性 (properties)	音声ファイル (audio file)
⋮	⋮

TDのデータ構造

10

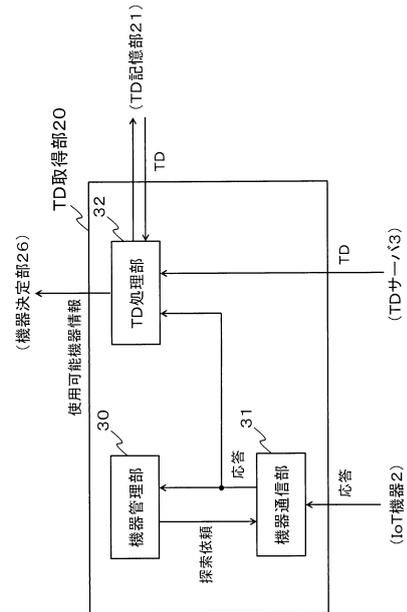
20

【図7】

コンテンツID (id)	x x x
コンテンツ種類 (media type)	音声 (audio)
ジャンル (genre)	スポーツ (sport)
再生可能な機器 (device)	x x x
⋮	⋮

CDのデータ構造

【図8】



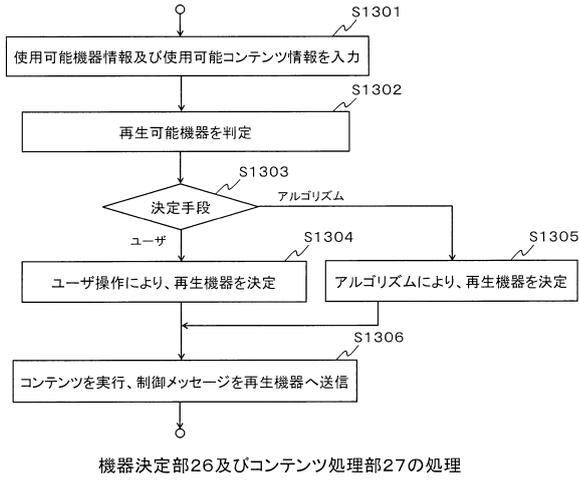
30

40

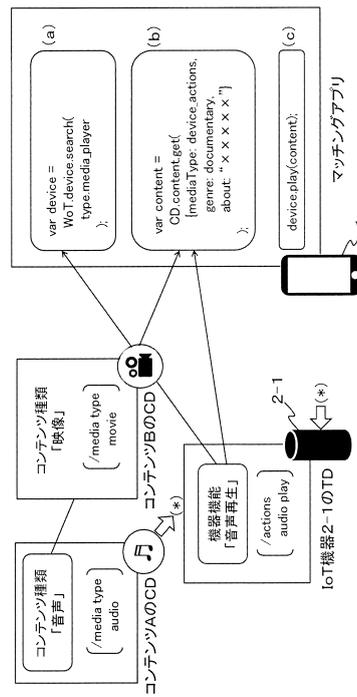
50



【図13】



【図14】



マッチングアプリの記述例

10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 3 0 6 0 8 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 9 - 0 4 9 4 9 8 ( J P , A )  
小川 展夢, 外3名, 放送コンテンツを基点とした I o T 機器連係動作のためのアーキテク  
チャの検討, 第 7 9 回 (平成 2 9 年) 全国大会講演論文集 ( 3 ) , 日本, 一般社団法人情報  
処理学会, 2017年03月, 3-15 - 3-16
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
H 0 4 N 2 1 / 0 0 - 2 1 / 8 5 8