

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年1月2日(02.01.2025)



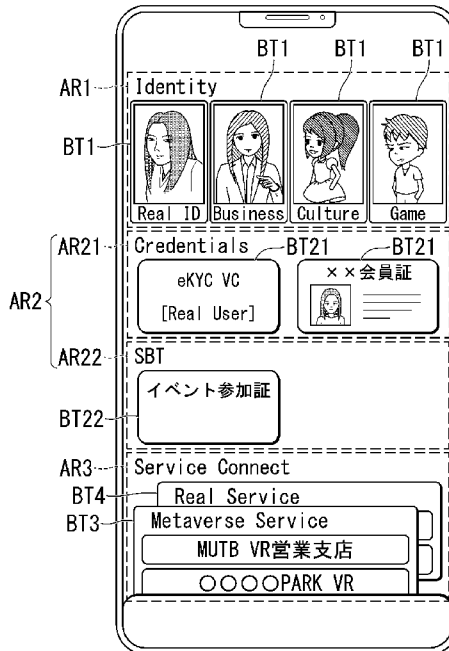
(10) 国際公開番号

WO 2025/005264 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 50/26 (2024.01) *G06F 21/64* (2013.01)
G06F 16/635 (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/023581
- (22) 国際出願日: 2024年6月28日(28.06.2024)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2023-107259 2023年6月29日(29.06.2023) JP
特願 2023-135662 2023年8月23日(23.08.2023) JP
- (71) 出願人: T O P P A N ホールディングス株式会社(TOPPAN HOLDINGS INC.) [JP]
- JP]; 〒1100016 東京都台東区台東1丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小池 裕子(KOIKE Yuko); 〒1100016 東京都台東区台東1丁目5番1号 T O P P A Nホールディングス株式会社内 Tokyo (JP). 田村 元(TAMURA Gen); 〒1100016 東京都台東区台東1丁目5番1号 T O P P A Nホールディングス株式会社内 Tokyo (JP). 金山 千尋(KANEYAMA Chihiro); 〒1100016 東京都台東区台東1丁目5番1号 T O P P A Nホールディングス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 松沼 泰史, 外(MATSUNUMA Yasushi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

(54) Title: IDENTITY MANAGEMENT SYSTEM, IDENTITY MANAGEMENT METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: アイデンティティ管理システム、アイデンティティ管理方法、及びプログラム



(57) Abstract: The present invention is an identity management system comprising a credential management unit which causes a storage unit to store a prescribed plurality of pieces of credential information in association with an information storage medium owned by a real user, said plurality of pieces of credential information being from among: one or more pieces of credential information that are assigned to an identity serving as the real user existing in a real space and that indicate that the user has a prescribed credential; and one or more pieces of qualification information that are assigned to

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

an identity serving as an avatar that corresponds to the real user and can exist in the metaverse.

(57) 要約: 本発明は、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティに付与され所定の資格を有することを示す1以上の資格情報と、リアルユーザに対応しメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティに付与された1以上の資格情報との中の所定の複数の資格情報を、リアルユーザが保有する1つの情報格納媒体に対応付けて記憶部に記憶させる資格管理部を備えるアイデンティティ管理システムである。

明 細 書

発明の名称：

アイデンティティ管理システム、アイデンティティ管理方法、及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、アイデンティティ管理システム、アイデンティティ管理方法、及びプログラムに関する。本願は、2023年6月29日に日本に出願された特願2023-107259号と、2023年8月23日に日本に出願された特願2023-135662号とに基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 仮想空間内のアバターが、ユーザの操作に応じて仮想オブジェクトの購入等の行動をすることが可能なようにされた技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2022-117111号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] リアルユーザが現実空間にて行動したり当該リアルユーザやその他ユーザに対応するアバターが仮想空間にて行動したりする際に、各種の場面で資格証明（身分、所定の事項に対して要求される条件、権限等を有していることの証明）が必要となり、提示する資格証明も異なる場合がある。このようなことを考慮すると、リアルユーザやアバター等の存在（アイデンティティ）に関連する資格の管理が効率よく行われるようにすることが好ましい。

[0005] 現実空間にて存在するリアルユーザごとに個性が異なる。また、リアルユ

ーザごとに対応して仮想空間（メタバース）にて存在するアバターも、対応のリアルユーザの個性や仮想空間でのこれまでの行動結果に応じて個性が異なってくる。このようなことを考慮すると、リアルユーザやアバター等のアイデンティティが有する特質に関する情報が、アイデンティティの活動空間にて有効活用できるようになれば、興趣性、利便性等が向上して好ましい。

[0006] 本発明は、アイデンティティに関連する資格の管理が効率よく行われるようにすることを目的とし、アイデンティティが有する特質をアイデンティティの活動空間にて有効活用できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上述した課題を解決する本発明の第1態様は、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティに付与され所定の資格を有することを示す1以上の資格情報と、前記リアルユーザに対応しメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティに付与された1以上の資格情報とのうちの所定の複数の資格情報を、前記リアルユーザが保有する1つの情報格納媒体に対応付けて記憶部に記憶させる資格管理部を備える、アイデンティティ管理システムである。

[0008] 本発明の第2態様は、前記資格情報は、前記アイデンティティの身分を証明する身分証明情報を含む、前記第1態様に記載のアイデンティティ管理システムである。

[0009] 本発明の第3態様は、前記資格情報は、前記アイデンティティの真正性を証明する真正性証明情報を含む、前記第1態様または前記第2態様に記載のアイデンティティ管理システムである。

[0010] 本発明の第4態様は、前記資格管理部は、前記記憶部が記憶する資格情報のうちから、リアルユーザが対応するユーザ端末に対する操作により選択された資格情報を、資格確認対象のアイデンティティの資格確認に利用する資格情報として出力する、前記第1態様から前記第3態様の何れか1つに記載のアイデンティティ管理システムである。

[0011] 本発明の第5態様は、アイデンティティ管理システムにおけるアイデンテ

ィティ管理方法であって、資格管理部が、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティに付与され所定の資格を有することを示す1以上の資格情報と、前記リアルユーザに対応しメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティに付与された1以上の資格情報とのうちの所定の複数の資格情報を、前記リアルユーザが保有する1つの情報格納媒体に対応付けて記憶部に記憶させる資格管理ステップを備える、アイデンティティ管理方法である。

[0012] 本発明の第6態様は、アイデンティティ管理システムにおけるコンピュータを、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティに付与され所定の資格を有することを示す1以上の資格情報と、前記リアルユーザに対応しメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティに付与された1以上の資格情報とのうちの所定の複数の資格情報を、前記リアルユーザが保有する1つの情報格納媒体に対応付けて記憶部に記憶させる資格管理部として機能させるためのプログラムである。

[0013] 上述した課題を解決する本発明の第7態様は、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティとメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティとに対応し、前記アイデンティティに対応して個別的となるアイデンティティ個別情報を記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶されたアイデンティティ個別情報の内容に基づいて、アイデンティティに対応して、特徴語の抽出と前記特徴語間の関連性の特定とを行い、特定された関連性を示す特徴語関係性情報を生成する特徴語処理部とを備える、アイデンティティ管理システムである。

[0014] 本発明の第8態様は、前記特徴語処理部は、前記特徴語の抽出にあたり、前記アイデンティティ個別情報に基づいて前記特徴語のスコアリングを行う、前記第7態様のアイデンティティ管理システムである。

[0015] 本発明の第9態様は、前記特徴語処理部は、前記特徴語関係性情報が示す特徴語間の関連性を可視化して提示可能な特徴語関係性表示情報を生成する、前記第7態様または前記第8態様のアイデンティティ管理システムである。

。

[0016] 本発明の第10態様は、前記特徴語処理部は、前記特徴語関係性表示情報において、特徴語のスコアリングの結果が所定の態様で示されるようにする、前記第9態様のアイデンティティ管理システムである。

[0017] 本発明の第11態様は、前記特徴語処理部は、1のアイデンティティに対応して、それぞれ異なる前記アイデンティティの特質に対応する複数の特徴語関係性情報を生成する、前記第7態様から前記第10態様の何れか1つのアイデンティティ管理システムである。

[0018] 本発明の第12態様は、前記特徴語処理部は、複数の特徴語関係性情報を統合した統合特徴語関係性情報を生成する、前記第7態様から前記第11態様の何れか1つのアイデンティティ管理システムである。

[0019] 本発明の第13態様は、前記特徴語処理部は、前記統合特徴語関係性情報の生成に用いられた前記複数の特徴語関係性情報のうちから選択した一部の複数の特徴語関係性情報により統合特徴語関係性情報を再構築するように生成する、前記第11態様のアイデンティティ管理システムである。

[0020] 本発明の第14態様は、マッチング対象とされた複数のアイデンティティごとに対応する特徴語関係性情報の類似状況に基づいて、前記複数のアイデンティティのマッチングに関する判定を行うマッチング部をさらに備える、前記第7態様から前記第13態様の何れか1つのアイデンティティ管理システムである。

[0021] 本発明の第15態様は、前記特徴語処理部は、前記マッチング部によりマッチングされたアイデンティティごとの特徴語関係性情報を統合した統合特徴語関係性情報を生成する、前記第14態様のアイデンティティ管理システムである。

[0022] 本発明の第16態様は、アイデンティティ管理システムにおけるアイデンティティ管理方法であって、特徴語処理部が、記憶部に記憶されるアイデンティティ個別情報であって、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティとメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンテ

ィティとに対応し、前記アイデンティティに対応して個別的となるアイデンティティ個別情報の内容に基づいて、アイデンティティに対応して、特徴語の抽出と前記特徴語間の関連性の特定とを行い、特定された関連性を示す特徴語関係性情報を生成する特徴語処理ステップを備える、アイデンティティ管理方法である。

[0023] 本発明の第17態様は、アイデンティティ管理システムが備えるコンピュータを、記憶部に記憶されるアイデンティティ個別情報であって、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティとメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティとに対応し、前記アイデンティティに対応して個別的となるアイデンティティ個別情報の内容に基づいて、アイデンティティに対応して、特徴語の抽出と前記特徴語間の関連性の特定とを行い、特定された関連性を示す特徴語関係性情報を生成する特徴語処理部として機能させるためのプログラムである。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、アイデンティティに関連する資格の管理が効率よく行われるようになり、アイデンティティが有する特質をアイデンティティの活動空間にて有効活用できるようになる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]第1実施形態に係るアバター管理システムの全体的な構成例を示す図である。

[図2]本実施形態に係るアバター生成システムの構成例を示す図である。

[図3]本実施形態に係るアバター生成の流れを模式的に示す図である。

[図4]本実施形態に係るアバター管理装置の構成例を示す図である。

[図5]本実施形態に係るエンドユーザ情報の一例を示す図である。

[図6]本実施形態に係るアバター情報の一例を示す図である。

[図7]本実施形態に係るメタファイルの一例を示す図である。

[図8]本実施形態に係るユーザVC記憶部がリアルユーザに対応して記憶する情報の一例を示す図である。

[図9]本実施形態に係るアバターVC記憶部がリアルユーザに対応して記憶する情報の一例を示す図である。

[図10]本実施形態に係る発行者情報の構造例を示す図である。

[図11]本実施形態に係るウォレット管理情報の構造例を示す図である。

[図12]本実施形態に係るアバター管理システムがアバターの生成、登録、アバター認証情報の登録に関連して実行する処理手順例を示すシーケンス図である。

[図13]本実施形態に係る資格情報管理の一例を示す図である。

[図14A]本実施形態に係るリアルユーザの年齢認証に対応するエンドユーザ端末の操作手順例を示す図である。

[図14B]本実施形態に係るリアルユーザの年齢認証に対応するエンドユーザ端末の操作手順例を示す図である。

[図14C]本実施形態に係るリアルユーザの年齢認証に対応するエンドユーザ端末の操作手順例を示す図である。

[図15]本実施形態に係るリアルユーザの年齢確認に対応してエンドユーザ端末とアバター管理装置とが実行する処理手順例を示すシーケンス図である。

[図16]本実施形態に係るアバターの資格確認に対応してエンドユーザ端末とアバター管理装置とサービス提供システムとが実行する処理手順例を示すシーケンス図である。

[図17]第2実施形態に係るアイデンティティ管理システムの全体的な構成例を示す図である。

[図18]本実施形態に係るアバター生成システムの構成例を示す図である。

[図19]本実施形態に係るアバター生成の流れを模式的に示す図である。

[図20]本実施形態に係るアイデンティティ管理装置のハードウェア構成例を示す図である。

[図21]本実施形態に係るアイデンティティ管理装置の機能構成例を示す図である。

[図22]本実施形態に係るエンドユーザ情報の一例を示す図である。

[図23]本実施形態に係るアバター情報の一例を示す図である。

[図24]本実施形態に係るメタファイルの一例を示す図である。

[図25]本実施形態に係るユーザVC記憶部がアバターに対応して記憶する情報の一例を示す図である。

[図26]本実施形態に係るアバターVC記憶部がリアルユーザに対応して記憶する情報の一例を示す図である。

[図27]本実施形態に係るウォレット管理情報の構造例を示す図である。

[図28]本実施形態に係るアイデンティティ履歴情報の構造例を示す図である。

[図29]本実施形態に係る発行者情報の構造例を示す図である。

[図30]本実施形態に係るアイデンティティ管理システムがアバターの生成、登録、アバター認証情報の登録に関連して実行する処理手順例を示すシーケンス図である。

[図31]本実施形態に係るウォレットの管理態様例を示す図である。

[図32]本実施形態に係るアイデンティティ管理画面の一例を示す図である。

[図33]本実施形態に係る特質表現情報の表示態様例を示す図である。

[図34]本実施形態に係る特質表現情報の表示態様例を示す図である。

[図35]本実施形態に係るアイデンティティ管理装置が特質表現情報の生成に関連して実行する処理手順例を示すフローチャートである。

[図36]本実施形態に係るサービス提供システムとアイデンティティ管理装置とがアイデンティティ特質グラフの表示に関連して実行する処理手順例を示すフローチャートである。

[図37]本実施形態に係るアイデンティティ管理装置がアイデンティティのマッチングに対応して実行する処理手順例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0026] <第1実施形態>

図1は、本実施形態のアバター管理システム（資格管理システムの一例）2の全体的な構成例を示している。アバター管理システム（資格管理システ

ムの一例) 2 は、アイデンティティ管理システム 1 に含まれる。本実施形態のアバター管理システム 2 は、アバター生成システム 100、ユーザインターフェース環境 200、アバター管理装置 400、ネットワークサービス環境 500、VC (Verifiable Credentials: 身分証明情報) 発行システム 600、及びDPKI システム 700 を構成要素として備える。これらのシステムの構成要素間の接続は、ネットワークを経由して行われる。

[0027] アバター生成システム 100 は、ネットワークサービス環境 500 にて使用されるアバターを生成するシステムである。

図 2 はアバター生成システム 100 の構成例を示している。同図に示されるアバター生成システム 100 は、複数のアバター素材提供システム 110 と 1 つの統合システム 120 とを備える。

アバター素材提供システム 110 は、それぞれ、アバターを構成する素材 (アバター素材) のうちの所定のアバター素材を生成し、生成したアバター素材を提供するシステムである。アバター素材提供システム 110 は、例えばそれぞれが所定のアバター素材提供者 (会社) により運用されてよい。

[0028] 統合システム 120 は、アバター素材提供システム 110 が提供するアバター素材のうちから必要なアバター素材を取得し、取得したアバター素材を統合する (組み合わせる) ことによりアバターを生成する。

[0029] アバター生成システム 100 において、アバター素材提供システム 110 と統合システム 120 とは、ネットワーク経由で接続されてよい。

また、アバター生成システム 100 におけるアバター素材提供システム 110 の数は、1 以上であればよく特に限定されない。また、統合システム 120 の数も、1 以上であればよく特に限定されない。

[0030] 図 3 は、アバター生成システム 100 におけるアバター生成の流れを模式的に示している。本実施形態におけるアバターは、例えば、2 次元あるいは 3 次元 (3D) によるキャラクター等であってもよいし、人等としての 3 次元のリアルアバターであってもよい。同図の説明にあたっては、人としての 3 次元によるリアルアバターを生成する場合を例に挙げる。リアルアバター

は、例えば生成元の人物P Sを撮像して得られた情報に基づいて実際の人物P Sの姿が写實的に再現されたアバターである。

[0031] 同図のアバター生成システム100においては、6つのアバター素材提供システム110-1～110-6を備えた例が示されている。

アバター素材提供システム110-1は、アバター素材として3Dによる顔（頭部）素材を生成し、生成した顔素材MT-1を提供する。

アバター素材提供システム110-2は、アバター素材としてボディ素材MT-2を生成し、生成したボディ素材MT-2を提供する。ここでのボディ素材MT-2は、人体の頭部を除いた部分となる。また、アバター素材提供システム110-2は、衣類を着用した状態のボディ素材MT-2を生成してよい。

アバター素材提供システム110-3は、アバター素材として音声素材MT-3を生成し、生成された音声素材MT-3を提供する。音声素材MT-3は、アバターが発する音声の素材である。

アバター素材提供システム110-4は、アバター素材として感情素材MT-4を生成し、生成した感情素材MT-4を提供する。感情素材MT-4は、例えば、所定の感情ごとに応じて顔素材の表情、ボディ素材MT-2の動きなどを変化させる情報を含む。感情素材MT-4によってアバターの感情表現が可能となる。

アバター素材提供システム110-5は、アバター素材としてムーブメント素材MT-5を生成し、生成したムーブメント素材MT-5を提供する。ムーブメント素材MT-5は、アバターに動きを与えるための情報を含む。例えば、アバターが天気予報のウェブコンテンツにて登場する天気予報士である場合には、天気予報士に対応して生成されたムーブメント素材MT-5によって、例えば天気図を指し示すなどの天気予報士に対応する動きを与えることができる。

アバター素材提供システム110-6は、アバター素材として空間素材MT-6を生成し、生成した空間素材MT-6を提供する。空間素材MT-6

は、アバターが存在する空間の素材である。

[0032] 同図のアバター生成システム100においては、アバター素材提供システム110-1が、生成元の人物PSを撮像して人物PSの顔素材MT-1を生成している。また、アバター素材提供システム110-2が、生成元の人物PSを撮像して人物PSのボディ素材MT-2を生成している。また、アバター素材提供システム110-3が、生成元の人物PSの音声を録音したデータを利用して音声素材MT-3を生成している。

そして、統合システム120は、アバター素材提供システム110-1～110-6のそれぞれが生成したアバター素材（顔素材MT-1、ボディ素材MT-2、音声素材MT-3、感情素材MT-4、ムーブメント素材MT-5、空間素材MT-6）を取得する。統合システム120は、取得したアバター素材を統合してアバターAVTを生成する。

[0033] アバターAVTは、同図に例示したアバター素材（顔素材、ボディ素材、音声素材、感情素材、ムーブメント素材、空間素材）の全てを利用しなくともよい。つまり、アバターAVTは、例えば同図に例示したアバター素材のうちの一部のアバター素材を利用してアバターを生成してもよい。アバターの生成にあたりいずれのアバター素材を利用するのかは、例えば生成されたアバターが使用されるネットワークサービスやアバターが存在することとなるメタバースの環境等に応じて変更されてよい。

[0034] 説明を図1に戻す。ユーザインターフェース環境200は、ネットワークサービス環境500を利用するエンドユーザにユーザインターフェースを提供する環境である。具体的に、ユーザインターフェース環境200は、1以上のエンドユーザごとに対応する1以上のエンドユーザ端末300を備える。

エンドユーザ端末300は、エンドユーザが、ネットワークサービス環境500によるネットワークサービスの提供を受けるのに利用する端末である。

エンドユーザ端末300は、エンドユーザの操作に応じて、サービス提供

システム５１０と接続し、接続されたサービス提供システム５１０が提供するネットワークサービスに応じたアプリケーションやコンテンツを表示、音声等により出力することができる。

エンドユーザ端末３００は、パーソナルコンピュータ、スマートフォン、タブレット端末等であってよい。

[0035] なお、以下の説明にあたり、エンドユーザについて「リアルユーザ」と呼ぶ場合がある。「リアルユーザ」は、エンドユーザを現実空間において存在するユーザ関連存在として扱う場合の名称であり、同じユーザ関連存在として仮想空間において存在するエンドユーザ対応のアバターと対比させる際に用いられる。

[0036] アバター管理装置４００は、アバターの管理を行う。具体的に、アバターの管理として、アバター管理装置４００は、アバター生成システム１００が生成したアバターを管理対象として記憶する。アバター管理装置４００は、管理対象として記憶したアバターを、ネットワークサービス環境５００にアップロードする。ネットワークサービス環境５００は、ネットワークサービス環境５００が提供するアバターを使用したネットワークサービスをエンドユーザに向けて提供する。

[0037] また、アバター管理装置４００は、管理対象のアバターに対して真正性証明情報を付与することで、アバターの真正性確認が可能なようにする。

また、アバター管理装置４００は、エンドユーザ端末３００に向けて提供されるネットワークサービスにて使用されているアバターについての真正性問合せ（真正性確認要求）に応じて、問合せの対象のアバターについての真正性を判定し、判定結果をエンドユーザ端末３００に送信する。

[0038] また、アバター管理装置４００は、管理対象のアバター自体の身分証明に用いる身分証明書としての情報（アバター身分証明情報）をＶＣ発行システム６００に発行させる。アバター管理装置４００は、発行されたアバター身分証明情報を記憶することで、管理対象とすることができる。

具体的に、アバター管理装置４００は、ネットワークサービス環境５００

における或るネットワークサービスからのアバターの身分証明要求に応じて、身分証明対象のアバターのアバター身分証明情報を、身分証明要求元のネットワークサービスに送信する。この際、アバター管理装置400は、送信対象の身分証明情報について、対象のアバターに対応付けられた秘密鍵を用いて署名（デジタル署名）を付す（暗号化する）ことができる。

[0039] また、アバター管理装置400は、ウォレット（情報格納媒体の一例）を管理してよい。ここでのウォレットには、暗号通貨の利用環境のもとで資産を保管するもののほか、例えば1のエンドユーザに関連するリアルユーザやアバターの資格情報（真正性証明情報、身分証明情報（VC））を管理するものも含まれてよい。さらに、ウォレットには、プラットフォームが提供する決済等の各種サービスに用いるウォレット、二次元コード決済アプリに用いるウォレット、等も含まれてよい。アバター管理装置400は、ブロックチェーンにてウォレットのデータを管理するようにされてよい。

[0040] ネットワークサービス環境500は、1以上のネットワークサービスを提供する環境である。具体的に、ネットワークサービス環境500は、所定のネットワークサービスを提供する1以上のサービス提供システム510を備える。サービス提供システム510は、例えば提供するネットワークサービスの内容に応じて構築されたウェブサーバやアプリケーションサーバとして構成されるものであってよい。

[0041] サービス提供システム510が提供するネットワークサービスは、アバターを利用したウェブサイト、ネットワークゲーム、ウェブ会議システム等であってよい。また、このようにアバターを利用するネットワークサービスのうちには、アバターを3次元仮想空間としてのメタバースに存在させ、メタバースにて行動させるようなものが含まれてよい。具体的に、ネットワークサービスとしては、メタバースにおいてアバターが店舗等にて商品等を購入可能なマーケットプレイス等のサービス、メタバースにおいてアバター間で直に売買が可能なサービス、芸能人や特定のキャラクターをメタバースにて存在させるサービスのほか、例えばアバターを天気予報士とする天気予報の

提供、アバターを医師としてみたてた医療等の相談、アバターを占い師とする占い等のサービスが可能となる。

なお、サービス提供システム510は、複数のネットワークサービスを提供可能とされてよい。ネットワークサービスとしてメタバースを提供するサービス提供システム510については、複数のメタバースを提供してよい。

[0042] VC発行システム600は、発行依頼に応じて身分証明情報を発行するシステムである。VC発行システム600は、例えばネットワークと接続される1以上の装置により構成されてよい。

本実施形態のVC発行システム600は、エンドユーザ（リアルユーザ）の身分を証明する身分証明情報を発行可能とされるとともに、アバター管理装置400が管理対象とするアバター自体の身分を証明する身分証明情報を発行可能とされる。

[0043] VC発行システム600は、複数の異なる発行者（発行元）のそれぞれに対応する複数の身分証明情報を発行可能とされてよい。

[0044] VC発行システム600は、公的発行者の身分証明情報（公的身分証明情報）を発行することができる。公的発行者とは、例えば行政が運営する機関、行政から認可を受けた機関、あるいは一定以上の社会的信用性を有する機関などとしての発行者である。具体的に、公的発行者には、例えば所定の資格に応じた免許を発行する機関、認可を受けた企業、教育機関、自治体、金融機関等を挙げることができる。例えば、メタバースにおける決済に用いられる公的身分証明情報については、金融機関が発行機関となって発行を行ってよい。また、例えばメタバースにおける特定の施設等に入場するための公的身分証明情報については、当該施設を運営する企業、教育機関、自治体機関等が発行機関となって発行を行ってよい。

[0045] また、VC発行システム600は、私的発行者の身分証明情報（私的身分証明情報）を発行する。私的発行者とは、例えば、ボランティアサークル、市民スポーツ団体、学校の部活動等の民間組織であってよい。このような私的発行者により発行される私的身分証明情報は、例えばアバターが対応の民

間団体に属すること、対応の民間団体が発行した賞状、免許がアバターに付与されたこと等を証明することができる。

[0046] また、私的発行者には、例えばアーティストのファン（支援者）が含まれてよい。アーティストのファンが発行した私的身分証明情報は、例えばアーティストのアバターに付与されることで、アーティストのアバターがファンにより応援されている存在であることを証明することができる。

[0047] また、私的発行者にはエンドユーザが含まれてよい。一例として、私的発行者としてのエンドユーザは、友達証明の私的身分証明情報を発行してよい。友達証明の私的身分証明情報が付与されたアバターは、例えば私的発行者であるエンドユーザのアバターと友達関係にあることを証明することができる。

[0048] また、私的発行者は、例えばサービス提供システム510の運用者であってよい。一例として、私的発行者としてのサービス提供システム510は、優良証明の私的身分証明情報を発行してよい。優良性証明の私的身分証明情報が付与された当該エンドユーザのアバターは、例えばサービス提供システム510が提供するメタバースにおいて不正行為等を行っておらず優良であることを証明できる。

[0049] また、私的発行者には、イベント主催者等が含まれてよい。一例として、私的発行者は、所定のサービス提供システム510のメタバースにて開催されるイベントのチケットとしての私的身分証明情報を発行してよい。チケットとしての私的身分証明情報が付与されたアバターは、所定のサービス提供システム510のメタバースにおいて開催されるイベントに参加可能な資格を有していることを証明できる。

[0050] 上記の私的発行者の例から分かるように、私的身分証明情報は、私的発行者が個人間の関係性や個人による評価に基づいてアバターもしくはアバター対応のユーザの身分を証明するものとして機能させることができる。

個人間の関係性に基づく身分証明情報の発行の例として、他には、例えばSNS（Social Network System）におけるつながり関係に基づく私的身分証

明情報が発行可能とされてよい。この場合の私的身分証明情報は、例えば或るユーザもしくはアバターについて、SNSにおいて私的発行者の友人の友人であることを証明するものであってよい。

また、個人による評価に基づく私的身分証明情報の例としては、例えば個人間での取引が行われるネットワークサービスにおけるユーザの利用者（出品者、購入者）としての評価に基づく私的身分証明情報が発行可能とされてよい。

また、他の個人による評価に基づく私的身分証明情報の例として、ユーザの年齢、性別、職業、購買履歴等の情報を入力して個人の信用性の高さを評価するサービスにより提供されたユーザの信用度を示す情報（信用度情報）に基づいて、私的身分証明情報が発行されてもよい。

[0051] 本実施形態におけるVC発行システム600が発行する身分証明情報は、例えばVC（Verifiable Credential）に対応するものであってよい。以下の説明においては、本実施形態における身分証明情報がVCに対応するものである場合を例に挙げる。このため、以降の説明において、VC発行システム600が発行する身分証明情報をVCと記載する場合がある。

[0052] また、本実施形態において、アバター自体の身分を証明する身分証明情報については、アバター身分証明情報（アバターVC）と記載し、リアルユーザ（エンドユーザ）の身分を証明する身分証明情報（ユーザ身分証明情報（ユーザVC））と区別する。また、アバター身分証明情報とユーザ身分証明情報とで特に区別しない場合には、身分証明情報またはVCと記載する。

[0053] DPKIシステム700は、DPKI（Decentralized Public Key Infrastructure：分散型公開鍵暗号基盤）に対応して公開鍵を管理する。

本実施形態のVC発行システム600は、VCとしての身分証明情報の発行に際して、発行機関を一意に示すDID（Decentralized Identifier）である発行者DIDに対応する公開鍵と秘密鍵のペアを生成する。また、身分証明情報の保有者（エンドユーザまたはアバター）を一意に示すDIDである保有者DID（エンドユーザDID、またはアバターDID）に対応する

公開鍵と秘密鍵のペアとを生成する。

VC発行システム600は、生成した公開鍵（発行者DIDに対応の公開鍵、保有者DIDに対応の公開鍵）をDPKIシステム700に登録する。

DPKIシステム700は登録された公開鍵を、それぞれの発行者DID、保有者DIDと対応付けて記憶する。

[0054] DPKIシステム700は、ブロックチェーンに公開鍵を格納することで公開鍵の登録を行うようにされてよい。また、DPKIシステム700は、公開鍵を格納するブロックチェーンに対応するノードとしての装置により構成されてよい。

[0055] サービス提供システム510は、保有者の身分証明を行う必要が生じた場合に、対象の保有者の保有者DIDに対応付けられた公開鍵をDPKIシステム700から取得する。サービス提供システム510は、取得した公開鍵を利用して身分証明情報を復号することにより身分証明情報が正当であるか否かの判定（身分検証）を実行することができる。

[0056] 図4は、アバター管理装置400の構成例を示している。同図のアバター管理装置400としての機能は、アバター管理装置400が備えるCPU（Central Processing Unit）がプログラムを実行することにより実現される。

同図のアバター管理装置400は、通信部401、制御部402、記憶部403を備える。

[0057] 通信部401は、ネットワーク経由で通信を行う。

[0058] 制御部402は、アバター管理装置400における各種の制御を実行する。同図の制御部402は、アバター登録部421、真正性証明情報管理部422（資格管理部の一例）、アバター提供制御部423、及びVC管理部424（資格管理部の一例）、及びウォレット管理部425を備える。

[0059] アバター登録部421は、アバター生成システム100にて生成されたアバターを、管理対象として登録することを行う。ここでのアバターの登録とは、管理対象のアバターのアバター情報（後述）をアバター情報記憶部432に記憶させることにより行われる。アバター登録部421により登録され

たアバターは、ネットワークサービス環境500におけるサービス提供システム510が自己の提供するネットワークサービスにて使用することができる。

[0060] 真正性証明情報管理部422は、アバターの真正性証明情報の管理を行う。具体的に、真正性証明情報管理部422は、登録されるアバターに真正性証明情報を付与する。真正性証明情報については後述する。

また、真正性証明情報管理部422は、エンドユーザ端末300からの真正性確認要求に応答して、登録されたアバターに付与された真正性証明情報を用いて、真正性確認対象のアバターについて真正判定を行ってよい。真正性証明情報管理部422は、真正性についての判定結果を真正性確認要求の送信元のエンドユーザ端末300に送信してよい。

[0061] アバター提供制御部423は、登録されたアバターのサービス提供システム510への提供（アバター情報の送信）に関する制御を実行する。アバター管理装置400と各サービス提供システム510とはAPIで接続され、アバター提供制御部423は、オンライン接続された状態のもとでサービス提供システム510にアバターのデータを伝送するようにされてよい。

[0062] VC管理部424は、現実空間もしくはメタバースにおいて存在する管理対象であるアイデンティティのVC（身分証明情報）を管理する。VC管理部424が管理対象とするVCは、リアルユーザとしてのアイデンティティに対応するユーザ身分証明情報（ユーザVC）と、アバターとしてのアイデンティティに対応するアバター身分証明情報（アバターVC）との管理を行う。

VC管理部424は、アイデンティティ（リアルユーザまたはアバター）の身分証明情報の発行を、ネットワーク経由でVC発行システム600に依頼する。VC発行システム600は、依頼に応じて対象のアイデンティティの身分証明情報を発行する。VC発行システム600は、発行した身分証明情報と、対応の秘密鍵（発行者DIDに対応の秘密鍵、保有者DIDに対応の秘密鍵）とをアバター管理装置400に送信する。VC管理部424は、

送信された身分証明情報（アバター身分証明情報またはユーザ身分証明情報）と秘密鍵とを対応付けてアバターＶＣ記憶部４３３またはユーザＶＣ記憶部４３４に記憶させる。

[0063] ウォレット管理部４２５は、リアルユーザとアバターとが利用するウォレットを管理する。

[0064] 記憶部４０３は、アバター管理装置４００が対応する各種の情報を記憶する。記憶部４０３は、エンドユーザ情報記憶部４３１、アバター情報記憶部４３２、アバターＶＣ記憶部４３３、ユーザＶＣ記憶部４３４及びウォレット管理情報記憶部４３５を備える。

[0065] エンドユーザ情報記憶部４３１は、エンドユーザ情報を記憶する。エンドユーザ情報は、自己に対応する１以上のアバターをアバター管理装置４００に登録したエンドユーザに関する情報である。

[0066] 図５は、１のエンドユーザに対応するエンドユーザ情報の一例を示している。同図のエンドユーザ情報は、エンドユーザＩＤとユーザプロフィール情報のフィールドとを含む。エンドユーザＩＤのフィールドは、対応のエンドユーザを一意に示すエンドユーザＩＤを格納する。

ユーザプロフィール情報のフィールドは、対応のエンドユーザのユーザプロフィール情報を格納する。ユーザプロフィール情報には、例えばエンドユーザの氏名、性別、住所等が含まれてよい。

[0067] アバター情報記憶部４３２は、アバター情報を記憶する。

図６は、アバター情報記憶部４３２が記憶するアバター情報の一例を示している。同図のアバター情報記憶部４３２は、オブジェクトデータ記憶部４３２１、素材群データ記憶部４３２２、及びメタファイル記憶部４３２３を備える。

１のアバターに対応するアバター情報は、例えばオブジェクトデータ、素材群データ、及びメタファイルを含む。

オブジェクトデータ記憶部４３２１は、登録されたアバターごとのオブジェクトデータを記憶する。

素材群データ記憶部4322は、登録されたアバターごとの素材群データを記憶する。メタファイル記憶部4323は、登録されたアバターごとのメタファイルを記憶する。オブジェクトデータ記憶部4321、素材群データ記憶部4322、メタファイル記憶部4323の間で、同じアバターに対応するオブジェクトデータ、素材群データ、メタファイルは、同じアバターIDにより対応付けられている。

[0068] 具体的に、アバターAに対応してオブジェクトデータ記憶部4321、素材群データ記憶部4322、メタファイル記憶部4323のそれぞれに記憶されるオブジェクトデータA、素材群データA、メタファイルAは、アバターAを一意に示すアバターID「00000A」により対応付けられている。

[0069] オブジェクトデータは、対応のアバターとしてのオブジェクトの実体のデータである。オブジェクトデータは、例えば所定のアバター素材を用いて生成された頭部、ボディ等のコンポーネントを組み合わせて形成される。

[0070] 素材群データは、オブジェクトデータによるアバターの実体に対して所定の態様を付加するアバター素材を1以上含むデータである。素材群データには、例えば音声素材、感情素材、ムーブメント素材、空間素材等が含まれてよい。素材群データにより、アバターのオブジェクトについて、声を発したり、顔の表情を変化させたり、動きを与えたり、所定のデザインによる仮想空間内に存在させたりすることができる。

[0071] メタファイルは、対応のアバターに付与される1以上のメタデータを含む。

図7は、1のアバターに対応するメタファイルの一例を示している。同図のメタファイルにおいては、アバターID、生成元情報、作成者情報、認証コード、利用権限者情報、アバター形式、及び行動履歴情報等のメタデータが含まれる。

[0072] アバターIDは、アバター情報記憶部432が記憶するアバター情報においてアバターを一意に示す識別子である。アバターIDは、アバター登録部

4 2 1 が対応のアバターの登録に際して発行してよい。前述のように、アバター I D により、同じアバターに対応するオブジェクトデータ、素材群データ、メタファイルが対応付けられる。

[0073] 生成元情報は、対応のアバターの元の人物（生成元）に関する情報である。生成元情報は、情報項目として、生成元 I D、生成元の人物のプロフィール情報等を含んでよい。生成元情報は、アバター生成システム 1 0 0 から提供されてよい。生成元である人物がエンドユーザである場合、生成元 I D には対応のエンドユーザのエンドユーザ I D が用いられてよい。

[0074] 作成者情報は、対応のアバターの作成者に関する情報である。作成者は、例えばアバター生成システム 1 0 0 において、対応のアバターを生成した統合システム 1 2 0 が対応する企業等の団体または個人であってよい。

[0075] 認証コードは、サービス提供システム 5 1 0 がアバター管理装置 4 0 0 からのアバターの提供（アバター情報の送信）を受ける際に、アバター管理装置 4 0 0 が提供対象のアバターに対応付けて発行するコードである。

[0076] 利用権限者情報は、利用権限者に関する情報である。利用権限者は、対応のアバターの利用権限を有する者である。利用権限者は、アバターの生成元である者としてのエンドユーザであってもよい。この場合、利用権限者は、自己を生成元とするアバターをサービス提供システム 5 1 0 が提供するメタバースにて存在させ、例えばエンドユーザ端末 3 0 0 の操作に応じて、メタバース内で行動させることができる。また、利用権限者は、特定のサービス提供システム 5 1 0 の運用者等であってもよい。利用権限者情報は、このような利用権限者を示す情報である。具体的に、利用権限者情報は、利用権限者が登録した利用権限者 I D、ユーザ名、パスワード等のユーザアカウントであってよい。利用権限者がエンドユーザである場合には、利用権限者 I D にエンドユーザ I D が用いられてよい。

また、利用権限者情報は、例えばアバターの生成元のエンドユーザなどとしての本来の利用権限者（主利用権限者）に加えて、例えば利用権限が付与された他のエンドユーザを示す利用権限者（副利用権限者）も含まれてよ

い。

[0077] アバター形式は、対応のアバターの形式として、アバターのファイル形式、仕様等を示す。

[0078] 行動履歴情報は、各サービス提供システム510が提供するメタベースにおける、対応のアバターの行動に関する履歴を示す情報である。各アバターの行動履歴情報は、例えばアバター提供制御部423が、各サービス提供システム510から取得するようにされてよい。

[0079] 説明を図4に戻す。アバターVC記憶部433は、登録されたアバターごとのアバター身分証明情報（アバターVC）を記憶する。また、アバターVC記憶部433は、アバター身分証明情報に対応付けられた秘密鍵（発行者DIDに対応の秘密鍵、アバターDID対応の秘密鍵）を記憶する。

[0080] 図8は、1のアバターに対応してアバターVC記憶部433が記憶する情報（アバター身分証明情報及び秘密鍵）の一例を示している。

同図に示されるように、アバターVC記憶部433においては、アバターVC__IDとアバターIDとに対して、アバター身分証明情報とアバターDID対応の秘密鍵とを対応付けて記憶する。アバターVC__IDは、対応のアバター身分証明情報に一意に付された識別子である。

このように、アバターIDに対してアバター身分証明情報と秘密鍵とが対応付けられることで、対応のアバターのアバター情報に対して、アバター身分証明情報と秘密鍵とを対応付けて管理できる。

[0081] アバター身分証明情報は、VCタイプ、発行者DID、アバターDID、及びアバター関連情報のフィールドを含む。

VCタイプのフィールドは、身分証明情報のタイプ（型、形式）を示す情報を格納する。

発行者DIDのフィールドは、アバター身分証明情報の発行者を示す発行者DIDを格納する。

アバターDIDのフィールドは、対応のアバターのアバターDIDを格納する。

アバター関連情報のフィールドは、対応のアバターのアバター関連情報を格納する。アバター関連情報に含まれる情報の内容については、特に限定されないが、例えばアバターがメタバースにて行動したことで獲得した権利、資格等の情報が含まれてよい。また、アバター関連情報にも、アバター情報に格納されるのと同様の行動履歴情報が含まれてもよい。

[0082] なお、アバター身分証明情報と秘密鍵の少なくともいずれか一方は、アバター管理装置400のVC管理部424の制御により、ブロックチェーンにて格納されるようにしてもよい。アバター身分証明情報と秘密鍵とのいずれもがブロックチェーンに格納される場合、アバターVC記憶部433は省略されてもよい。

[0083] 説明を図4に戻す。ユーザVC記憶部434は、エンドユーザ情報記憶部431に登録（記憶）されたエンドユーザ（リアルユーザ）ごとのユーザ身分証明情報（ユーザVC）を記憶する。また、ユーザVC記憶部434は、ユーザ身分証明情報に対応付けられた秘密鍵（発行者DIDに対応の秘密鍵、ユーザDID対応の秘密鍵）を記憶する。

[0084] 図9は、1のリアルユーザに対応してユーザVC記憶部434が記憶する情報（ユーザ身分証明情報及び秘密鍵）の一例を示している。

同図に示されるように、ユーザVC記憶部434においては、ユーザVC__IDとユーザIDとに対して、ユーザ身分証明情報とユーザDID対応の秘密鍵とを対応付けて記憶する。ユーザVC__IDは、対応のユーザ身分証明情報に一意に付された識別子である。このように、ユーザIDに対してユーザ身分証明情報と秘密鍵とが対応付けられることで、対応のリアルユーザ（エンドユーザ）のユーザ情報に対して、ユーザ身分証明情報と秘密鍵とを対応付けて管理できる。

[0085] ユーザ身分証明情報は、VCタイプ、発行者DID、ユーザDID、及びユーザ関連情報のフィールドを含む。

ユーザ関連情報は、対応のリアルユーザのユーザ関連情報を格納する。ユーザ関連情報に含まれる情報の内容については、特に限定されないが、例え

ば対応のリアルユーザの現実空間における行動（買い物、所定地点への移動等）の結果に応じてリアルユーザが獲得した権利、資格等の情報が含まれてよい。また、ユーザ関連情報には、対応のリアルユーザの現実空間での行動についての行動履歴情報が含まれてもよい。

[0086] なお、ユーザ身分証明情報と秘密鍵の少なくともいずれか一方は、アバター管理装置400のVC管理部424の制御により、ブロックチェーンにて格納されるようにしてもよい。ユーザ身分証明情報と秘密鍵とのいずれもがブロックチェーンに格納される場合、ユーザVC記憶部434は省略されてもよい。

[0087] 説明を図4に戻す。ウォレット管理情報記憶部435は、ウォレット管理情報を記憶する。1のウォレットに対応するウォレット管理情報は、1のエンドユーザに対応するアイデンティティ（リアルユーザ、アバター）の資格情報を統合して管理する情報となる。図10は、1つのウォレットの対応するウォレット管理情報の一例を示している。1つのウォレットの対応するウォレット管理情報は、ウォレットID、アイデンティティリスト、及び資格情報リストの各フィールドを有する。

ウォレットIDのフィールドは、対応のウォレットを一意に示す識別子であるウォレットIDを格納する。

アイデンティティリストは、対応のウォレットを利用可能なアイデンティティを示すアイデンティティID（ユーザID、アバターID）を格納する。

資格情報リストは、対応のウォレットに含められるものとして管理される資格情報（VC、真正性証明情報等）ごと資格情報ID（ユーザVC__ID、アバターVC__ID、真正性証明情報ID等）を格納する。

このような構造のウォレット管理情報により、例えば1のエンドユーザに対応するアイデンティティ（リアルユーザ、アバター）ごとに付与された資格情報（真正性証明情報、VC等）を、1のエンドユーザが保有するウォレットに格納される資格情報として統合的に管理することが可能となる。また

、ウォレットに格納される資格情報について、アイデンティティリストに格納されるアイデンティティID（ユーザID、アバターID）により示されるアイデンティティ間で共有することが可能となる。

[0088] なお、ウォレット管理情報は、アバター管理装置400のウォレット管理部425の制御により、ブロックチェーンにて格納されるようにしてもよい。この場合、ウォレット管理情報記憶部435は省略されてもよい。

[0089] なお、アバター管理装置400は、1の装置により構成されてもよいし、ネットワーク上で通信可能に接続された複数の装置にそれぞれ所定の機能を割り当てたうえで、複数の装置が連携して処理を実行することで実現されてもよい。

[0090] また、VC発行システム600は、発行者に関するデータベース（発行者データベース）を記憶してよい。

図11は、発行者データベースにおいて1の発行者に対応して格納されるレコード（発行者情報）の構造例を示している。同図の発行者情報は、発行者ID、発行者プロフィール、及び発行VCのフィールドを含む。

発行者IDのフィールドは、対応の発行者の発行者IDを格納する。

発行者プロフィールのフィールドは、発行者プロフィールを格納する。発行者プロフィールは、発行者のプロフィールを示す情報である。同図に示されるように、発行者プロフィールは、例えば発行者種別、発行者名等のフィールドを含んでよい。発行者種別のフィールドは、例えば対応の発行者の種別として例えば公的発行者と私的発行者のいずれであるのかを示す情報を格納する。発行者名のフィールドは、対応の発行者の名称（発行者名）を格納する。

発行VCのフィールドは、対応の発行者が発行者となって発行する身分証明情報に関する情報を格納する。

[0091] 図12のシーケンス図を参照して、本実施形態のアバター管理システム（資格管理システム）2がエンドユーザ（リアルユーザ）の登録（ユーザ登録）に関連して実行する処理手順例について説明する。同図の処理手順例によ

るエンドユーザの登録は、アバターに対応するエンドユーザをアイデンティティの1つであるリアルユーザとして管理可能とするための登録となる。

- [0092] ステップS100：エンドユーザは、自分が所持するエンドユーザ端末300を操作して、自己としてのエンドユーザがアバター管理装置400にて登録されるようにエンドユーザ登録を行う。エンドユーザ登録手続きにあたり、エンドユーザは、ユーザプロフィール情報に含めるべきユーザアカウントやユーザ名等の所定の項目の情報を入力してよい。

アバター管理装置400は、エンドユーザ端末300からのエンドユーザ登録手続きに応じて、対応のエンドユーザのエンドユーザ情報を生成し、生成したエンドユーザ情報記憶部431に記憶させる。

- [0093] ステップS102：また、エンドユーザは、ステップS100によるユーザ登録に対応して、自己に対応するユーザ身分証明情報（ユーザVC）の発行手続きを行ってよい。この場合、エンドユーザは、エンドユーザ端末300をVC発行システム600にアクセスさせ、自己に対応するユーザ身分証明情報（ユーザVC）の発行手続きの操作を行うようにされる。エンドユーザ端末300は、操作に応じてユーザ身分証明情報発行手続きに対応する処理を実行する。

発行手続きの処理として、エンドユーザ端末300は、ユーザプロフィール情報における所定項目の情報とともに発行要求をVC発行システム600に送信してよい。また、発行要求には、発行対象のユーザ身分証明情報の種別（例えば、運転免許証、パスポート、保険証等）等を指定する情報も含まれてよい。

- [0094] ステップS104：VC発行システム600は、ステップS102に対応して受信した発行要求に応じて、ユーザ身分証明情報を生成する。この際、VC発行システム600は、対応のエンドユーザを示すユーザDIDを生成（発行）するとともに、ユーザDIDに対応する公開鍵と秘密鍵とのペアを生成する。そのうえで、VC発行システム600は、生成したユーザ身分証明情報を、自己が対応する発行機関を示す発行者DIDに対応して生成され

た秘密鍵により署名付与（暗号化）を行う。

[0095] ステップS106：VC発行システム600は、アバター管理装置400に、ステップS104にて生成したユーザ身分証明情報を登録する。具体的に、VC発行システム600は、対応の発行機関に付与されている発行者DID対応の秘密鍵により署名が付されたユーザ身分証明情報と、対応のエンドユーザのユーザDID対応の秘密鍵とをアバター管理装置400に送信する。アバター管理装置400においてVC管理部424は、VC発行システム600から受信したユーザ身分証明情報とユーザDID対応の秘密鍵とを、対応のアバターのアバターIDに対応付けてユーザVC記憶部434に記憶させる。

[0096] ステップS108：また、VC発行システム600は、ステップS104にてユーザ身分証明情報とともに生成した公開鍵（発行者DID対応の効果器鍵、ユーザDID対応の公開鍵）をDPKIシステム700に登録する。

なお、ステップS102～S108によるユーザ身分証明情報の発行は、ユーザ登録が行われた後において、新たに所定のユーザ身分証明情報の発行が必要となる都度に行われてよい。

[0097] 次に、同じ図12のシーケンス図を参照して、本実施形態のアバター管理システム2がアバターの生成、登録、アバター認証情報の登録に関連して実行する処理手順例について説明する。

ステップS200：エンドユーザは、自分が所持するエンドユーザ端末300を操作してアバター生成システム100にアクセスし、アバター生成操作を行う。エンドユーザ端末300は、アバター生成操作に応じたアバター生成指示をアバター生成システム100に送信する。

[0098] ステップS202：アバター生成システムは、アバター生成指示に応じてアバターを生成する処理を実行する。

[0099] ステップS204：エンドユーザは、エンドユーザ端末300を操作して、生成されたアバターがアバター管理装置400にて登録されるようにアバター登録を行う。アバター登録手続においては、登録対象とするアバタ

一の指定と、指定されたアバターの登録先としてのアバター管理装置400の指定とが、行われる。

[0100] ステップS206：ステップS204のアバター登録手順に応じて、アバター生成システム100とアバター管理装置400は、アバター登録に対応する処理を実行する。

まず、アバター生成システム100は、アバター登録手順により登録対象として指定されたアバターのアバター情報をアバター管理装置400にアップロードする。

アバター管理装置400のアバター登録部421は、アップロードされたアバター情報を、アバター情報記憶部432に記憶させる。

[0101] また、当該ステップS206において、アバター管理装置400の真正性証明情報管理部422は、今回の登録の対象であるアバターに真正性証明情報を付与する。

真正性証明情報は、サービス提供システム510のメタバース等にて存在するアバター自体についての真正性を証明する情報である。ここで、アバターが真正性を有するとは、アバターが偽物であったり改ざんされたりしておらず、正当であるということを意味する。正当でない（不当な）アバターの例としては、顔素材などをはじめとするアバター素材が本来とは異なる偽の素材にすぐ替えられるなどして改ざんされたアバターや、作成者等のアバターについて一定の権利を有する者の許諾無くコピーされたアバターなどを挙げることができる。

[0102] 具体的に、真正性証明情報管理部422は、対象のアバターに対する真正性証明情報の付与として、電子透かし（真正性証明情報の一例）の付与とデジタル真正証明書（真正性証明情報の一例）の付与とを以下のように行っよい。

[0103] 真正性証明情報管理部422は、対象のアバターのオブジェクトデータに対して、例えばアバターIDのように対象のアバターに固有となる情報を電子透かしとして付与する。このようにアバターのオブジェクトデータに付与

する電子透かしは、例えば知覚困難型が好ましいが、知覚可能型であってもよい。

[0104] また、真正性証明情報管理部422は、対象のアバターにデジタル真正証明書を付与する。

この際、真正性証明情報管理部422は、対象のアバターの作成者、対象のアバターの保存場所（URL）、対象のアバターを使用するサービス提供システム510等を証明する真正証明書を対象のアバターに付与するようにされてよい。

真正証明書は、例えば真正性証明情報管理部422がネットワークにおける真正証明書の発行所（図示は省略）と所定のトランザクションを実行することにより、発行所が対象のアバターについての真正証明書を発行するようにされてよい。このような真正証明書は、例えば対象のアバターのアバターID（登録対象のアバターに固有の情報の一例）と対応付けられてネットワーク上で管理されてよい。

一例として、真正性証明情報管理部422がアバターに付与する真正証明書は、ブロックチェーンにて管理されるNFT（Non-Fungible Token）であってよい。この場合、真正性証明情報管理部422は、例えば外部のNFTのプラットフォームを利用してアバターに真正証明書を付与するようにされてよい。また、真正性証明情報管理部422は、耐量子暗号や量子耐性ブロックチェーンを利用して生成した真正証明書をアバターに付与するようにされてよい。

また、真正性証明情報管理部422がアバターに付与する真正証明書は、譲渡不可のNFTであるSBT（Soulbound Token）であってもよい。この場合、真正性証明情報管理部422は、NFTに代えてSBTを真正性証明情報としてアバターに付与してもよいし、NFTとSBTとをともにアバターに付与してもよい。真正性証明情報管理部422は、NFTとSBTとを真正性証明情報としてアバターに付与する場合には、アバターの真正性の証明にあたり、NFTとSBTとのいずれか一方を選択して使用してもよいし、

NFTとSBTとを併用してもよい。

- [0105] また、真正性証明情報管理部422は、当該ステップS206において、今回の登録の対象であるアバターに一意となる認証コードを発行する。認証コードは、対象のアバターを使用してネットワークサービスを提供するサービス提供システム510に対象のアバターのアバターデータとともに提供されるコードである。認証コードは、後述のようにしてエンドユーザからの要求に応じたアバターの真正性の判定に利用される。

認証コードは、対象のアバターと一意に対応付けられるものであることから、例えばアバターIDが用いられてもよい。

ただし、例えばアバターが特定されたり、ユーザの個人情報を含む可能性のある登録情報が特定されることなどに対するセキュリティを強化させる場合には、アバターIDに依存せずに生成したコードを認証コードとして用いることが好ましい。

真正性証明情報管理部422は、発行した認証コードを、対象のアバターに対応付けられてメタファイル記憶部4323に記憶されているメタファイルにおけるメタデータの1つとして追加する（図7）。

- [0106] ステップS208：ステップS206により登録されたアバターの作成者であるエンドユーザは、エンドユーザ端末300をVC発行システム600にアクセスさせ、アバター身分証明情報の発行手順の操作を行う。エンドユーザ端末300は、操作に応じて発行手順の処理を実行する。

発行手順の処理として、エンドユーザ端末300は、アバター身分証明情報の対象となるアバター情報とともに発行要求をVC発行システム600に送信してよい。また、発行要求には、発行すべきアバター身分証明情報を指定する情報（発行証明書指定情報）が含まれてよい。

なお、発行要求に応答して、VC発行システム600が対象のアバターに発行するアバター身分証明情報を決定してもよい。

なお、発行要求の送信にあたり、エンドユーザ端末300は、アバター管理装置400からアバター情報を一旦取得し、取得したアバター情報をVC

発行システム600に送信してもよいし、アバター管理装置400に送信対象のアバターを指定して、アバター管理装置400からVC発行システム600にアバター情報を送信させてもよい。

- [0107] ステップS210：ステップS208によるエンドユーザ端末300からの発行要求に応じて、VC発行システム600は、ステップS208にて発行要求とともに受信したアバター情報によるアバターの身分を証明するアバター身分証明情報を生成する。この際、VC発行システム600は、対応のアバターを示すアバターDIDを生成（発行）するとともに、アバターDIDに対応する公開鍵と秘密鍵とのペアを生成する。そのうえで、VC発行システム600は、生成したアバター身分証明情報を、自己が対応する発行機関を示す発行者DIDに対応して生成された秘密鍵により署名付与（暗号化）を行う。

VC発行システム600は、受信されたアバター情報の内容の少なくとも一部を、アイデンティティ情報に含めてもよい。

- [0108] ステップS212：VC発行システム600は、アバター管理装置400にアバター身分証明情報を登録する。具体的に、対応の発行機関に付与されている発行者DID対応の秘密鍵により署名が付されたアバター身分証明情報（署名付身分証明情報の一例）と、対応のアバターのアバターDID対応の秘密鍵とをアバター管理装置400に送信する。アバター管理装置400のVC管理部424は、VC発行システム600から受信したアバター身分証明情報とアバターDID対応の秘密鍵とを、対応のアバターのアバターDIDに対応付けてアバターVC記憶部433に記憶させる。

- [0109] ステップS214：また、VC発行システム600は、ステップS210にてアバター身分証明情報とともに生成した公開鍵（発行者DID対応の公開鍵、アバターDID対応の公開鍵）をDPKIシステム700に登録する。

- [0110] 本実施形態のアバター管理システム2では、上記の図12の処理手順により、1のエンドユーザに対応するアイデンティティとして、リアルユーザと

アバターとが登録可能とされ、登録後においては、アイデンティティに資格情報を付与（発行）することができる。つまり、リアルユーザにはユーザ身分証明書を付与（発行）し、アバターにはアバター身分証明情報と真正性証明情報とを付与できる。

そのうえで、アバター管理装置400のウォレット管理部425は、エンドユーザごとに対応して、アイデンティティ（リアルユーザ、アバター）に付与された資格情報を統括して保管するウォレットである資格情報ウォレットWLを設定することができる。

つまり、ウォレット管理部425は、1のエンドユーザに対応付けて1のウォレットIDを付与する。ウォレット管理部425は、付与したウォレットIDに対応するウォレット管理情報を以下のように生成する。例えば、ウォレット管理部425は、付与したウォレットIDに対応付けて、対応のアイデンティティごとのアイデンティティID（ユーザID、アバターID）を共有IDリストのフィールドに格納する。また、ウォレット管理部425は、付与したウォレットIDに対応付けて、対応のアイデンティティに付与された資格情報のリスト項目を共有資格情報リストのフィールドに格納する。ウォレット管理部425は、このようにして生成したウォレット管理情報をウォレット管理情報記憶部435に記憶させる。なお、共有IDリストには、1のエンドユーザに対応するすべてのアイデンティティのうちの一部のアイデンティティのアイデンティティIDが格納されてよい。また、共有資格情報リストには、1のエンドユーザに対応するアイデンティティごとに付与されたすべての資格情報のうちから選択された一部の資格情報が格納されてよい。

[0111] 図13は、1のエンドユーザに対応するウォレット管理情報により管理されるアイデンティティと資格情報との態様の一例を示している。同図では、エンドユーザ端末300にインストールされたアバター管理アプリケーションAPのもとで実現されるウォレットの管理態様例を示している。

同図では、エンドユーザに対応して、リアルユーザと3つのアバターA、

アバターB、アバターCが資格情報ウォレットWLを利用可能なアイデンティティとして登録されている例が示されている。つまり、ウォレット管理情報の共有IDリストのフィールドにおいては、対応のリアルユーザのユーザIDと3つのアバターA、アバターB、アバターCのアバターIDとが格納されている。

また、リアルユーザと3つのアバターA、アバターB、アバターCに対応する資格情報ウォレットWLは、リアルユーザに対応するユーザ身分証明情報（ユーザVC）、アバターA、アバターB、アバターCのそれぞれに対応するアバター身分証明情報（アバターVC）を保有している。また、同図の資格情報ウォレットWLは、トークン1～トークン5・・・のように、それぞれアバターA、アバターB、アバターCのいずれかに付与されたNFTやSBT等の真正性証明情報を保有する。対応のウォレット管理情報の共有資格情報リストのフィールドには、これらの身分証明情報（VC）やトークン（真正性証明情報）が格納されている。トークンとしては、NFTやSBTとして、例えば免許証、会員証、特定の場所に入場可能であることを示す入場許可証、特定のイベントに参加可能であることを示すチケット等が含まれてよい。

このように本実施形態においては、1のエンドユーザに資格情報ウォレットWLが対応つけられることにより、1のエンドユーザに対応する複数のアイデンティティの資格情報を一括で管理することが可能となる。

[0112] 上記のように1のエンドユーザに対応する複数のアイデンティティの資格情報を一括で管理可能とされることに応じて、エンドユーザ端末300においては以下のように、エンドユーザに対応するアイデンティティと資格情報とを提示することができる。

[0113] 図14Aは、エンドユーザ端末300の表示部にて表示されるアイデンティティ管理画面の一例を示している。同図のアイデンティティ管理画面においては、アイデンティティ選択エリアAR1、資格情報選択エリアAR2、およびサービス選択エリアAR3が配置されている。

[0114] アイデンティティ選択エリアAR1は、認証やメタバース入場等の対象となるアイデンティティを選択する操作が行われるエリアである。アイデンティティ選択エリアAR1においては、エンドユーザに対応するアイデンティティとして、リアルユーザおよび複数のアバターごとに対応するボタンBT1が配置されている。同図において「Real ID」と表示されたボタンBT1がリアルユーザに対応し、「Business」、「Culture」、「Game」と表示されたボタンBT1がそれぞれアバターに対応する。

[0115] 資格情報選択エリアAR2は、現実空間にてリアルユーザが資格確認に用いる資格情報あるいはメタバースにてアバターが資格確認に用いる資格情報を選択する操作が行われるエリアである。

[0116] 資格情報選択エリアAR2は、身分証明情報（VC）エリアAR21と真正性証明情報エリアAR22とを含む。

身分証明情報エリアAR21は、身分証明情報としての資格情報を選択する操作が行われるエリアである。身分証明情報エリアAR21においては、選択肢として身分証明情報ごとに対応するボタンBT21が配置されている。

真正性証明情報エリアAR22は、真正性証明情報としての資格情報を選択する操作が行われるエリアである。真正性証明情報エリアAR22においては、選択肢として身分証明情報ごとに対応するボタンBT22が配置されている。

[0117] サービス選択エリアAR3は、現実空間にて提供されるサービス（リアルサービス）とメタバースにて提供されるサービス（ネットワークサービス）のうちから、アイデンティティが利用するサービスを選択する操作が行われるエリアである。リアルサービスのうちには、クレジットカード等の所定のキャッシュレス決済の利用を可能とするサービスが含まれてよい。サービス選択エリアAR3は、サービスごとに対応するボタンBT3が配置される。

[0118] ここで、エンドユーザが、現実空間にてリアルユーザとして、例えば店舗

にてアルコール類を購入等のように年齢制限のあるサービスを利用する場合には、年齢確認が求められる。つまり、サービスを利用可能な資格として、一定以上の年齢であることが求められる。このような場合、エンドユーザは、以下のようにして本実施形態のアバター管理システム 2 を利用して年齢確認に対応することができる。

この場合、エンドユーザは、例えば図 1 4 A のアイデンティティ管理画面のアイデンティティ選択エリア A R 1 に対して、サービス利用の対象となるユーザとしてリアルユーザを選択する操作（ボタン B T 1 に対する操作）を行う。

また、エンドユーザは、アイデンティティ管理画面のサービス選択エリア A R 3 に対して、リアルユーザとして今回利用するサービスを選択する操作（ボタン B T 3 に対する操作）を行う。

さらにエンドユーザは、資格情報選択エリア A R 2 に対して、今回利用するサービスのもとで要求された年齢を証明することのできる資格情報を選択する操作（ボタン B T 2 に対する操作）を行う。

[0119] 上記の操作が行われたことに応じて、エンドユーザ端末 3 0 0 の表示部の表示は、図 1 4 A の状態から、例えば図 1 4 B に示すように、資格情報選択エリア A R 2 に対する操作によって選択された資格情報の内容を示す資格情報画面に遷移する。この際、エンドユーザ端末 3 0 0 の表示部においては、資格情報画面の下に、選択された資格情報に基づいて生成されたコードシンボル C D が表示される。コードシンボル C D は、リアルユーザについて対象のサービスが要求する年齢以上であることを証明する旨の情報（年齢確認情報）をコードシンボル化したものである。

[0120] エンドユーザは、資格情報画面の下に表示されたコードシンボル C D に対する操作を行う。コードシンボル C D に対する操作が行われたことに応じて、エンドユーザ端末 3 0 0 の表示部は、図 1 4 C に示すように、拡大されたコードシンボル C D の表示に遷移する。

エンドユーザは、例えば店舗の店員に、拡大表示されたコードシンボル C

Dを提示する。店員は、提示されたコードシンボルCDをコードリーダにより読み取らせる。店舗端末は、読み取られたコードシンボルCDが示す年齢確認情報を取得することで、エンドユーザが年齢条件を満たしていることを表示等により報知する。店員は、報知によりエンドユーザが年齢条件を満たしていることを確認し、サービスを提供するように対応することができる。

[0121] 図15のフローチャートを参照して、上記の図14A、図14B、図14Cにより示したリアルユーザの年齢認証に対応して、エンドユーザ端末300とアバター管理装置400とが実行する処理手順例について説明する。

[0122] ステップS300：この場合、エンドユーザは、アイデンティティ管理画面（図14A）のアイデンティティ選択エリアAR1に対して、リアルユーザを選択する操作を行う。エンドユーザ端末300は、当該操作に応じて、今回のサービス利用の対象となるアイデンティティとしてリアルユーザを選択する。

[0123] ステップS302：また、エンドユーザは、アイデンティティ管理画面のサービス選択エリアAR3に対して、今回利用するサービスを選択する操作を行う。エンドユーザ端末300は、当該操作に応じて、今回利用するサービスを特定する。

[0124] ステップS304：また、エンドユーザは、アイデンティティ管理画面の資格情報選択エリアAR2に対して、今回利用するサービスのもとで要求される年齢条件を満たしていることを証明可能な資格情報を選択する操作を行う。エンドユーザ端末300は、当該操作に応じて、選択された資格情報を特定する。

[0125] ステップS306：エンドユーザ端末300は、ステップS304により特定した資格情報を要求する資格情報要求をアバター管理装置400に送信する。資格情報要求には、例えば、エンドユーザに対応付けられたウォレットIDとステップS304により特定した資格情報を示す資格情報IDとを含んでよい。

[0126] ステップS308：この場合、ステップS306により送信された資格情

報要求が指定する資格情報は、ユーザ身分証明情報であった。この場合、アバター管理装置400においてVC管理部424が、受信された資格情報要求により指定されるユーザ身分証明情報を、ユーザVC記憶部434から取得し、取得したユーザ身分証明情報をエンドユーザ端末300に送信するようにされる。

[0127] ステップS310：エンドユーザ端末300は、ステップS308により送信されたユーザ身分証明情報を受信し、受信したユーザ身分証明情報において示されるエンドユーザ（リアルユーザ）の年齢を参照する。エンドユーザ端末300は、参照した年齢に基づき、今回利用するサービス（ステップS302にて選択したサービス）について要求される年齢条件を満たしていることを示す年齢確認情報を生成し、生成した年齢確認情報を示すコードシンボルを生成する。年齢確認情報は、年齢条件を満たしている旨を示す内容であってもよいし、具体的な年齢を示す内容であってもよい。

[0128] ステップS312：エンドユーザ端末300は、ステップS310により生成したコードシンボルを表示部に表示させる。

[0129] 次に、図16のシーケンス図を参照して、本実施形態のアバター管理システム2がメタバースにて行動するアバターの資格確認に関連して実行する処理手順例について説明する。ステップS400：この場合、エンドユーザは、アイデンティティ管理画面（図14A）のアイデンティティ選択エリアAR1に対して、メタバースにて行動させる1つのアバターを選択する操作を行う。エンドユーザ端末300は、当該操作により選択されたアバターを、メタバースにて行動させる対象のアイデンティティとして選択する。

[0130] ステップS402：エンドユーザは、エンドユーザ端末300を、対象のアバターの利用目的に対応するメタバースを提供するサービス提供システム510にアクセスさせる。エンドユーザは、アクセス先のサービス提供システム510にてアバターを存在させるためのアバター連携操作を行う。エンドユーザ端末300は、アバター連携操作に応じたアバター連携制御として、メタバースに存在させる対象のアバターのアバターIDを、アクセス先の

サービス提供システム510に通知する。

[0131] ステップS404：サービス提供システム510は、通知されたアバターIDが示すアバターのアバター情報をアバター管理装置400に要求する。アバター管理装置400のアバター提供制御部423は、要求されたアバター情報によるアバターを要求元のサービス提供システム510に転送する。サービス提供システム510は、転送されたアバターをメタバースにて存在させる。この際、サービス提供システム510にアクセスしているエンドユーザ端末300においては、メタバースにて対象のアバターが存在している様子が表示される。

[0132] ステップS406：ここでは、ステップS404によりメタバースにて存在することとなったアバターは、アバター提供制御部423の制御によりメタバースにて行動するようにされる。すなわち、この場合のアバターは、エンドユーザによるエンドユーザ端末300の操作によらず、自発的に行動するようにされる。

このようなアバター提供制御部423がアバターを自発的に行動させる制御は、予め定められた計画（シナリオ）に基づいて行われてもよい。あるいは、アバターを自発的に行動させる制御は、アバター提供制御部423がAI（Artificial Intelligence）を利用して行うようにされてよい。この場合には、アバター提供制御部423は、アバターに設定された職業や性格等の属性、アバターの存在するメタバースの環境、他のアバターとのコミュニケーションの内容等に対応してどのように行動すべきかを学習させた学習済みモデルを利用してアバターを行動させてよい。

なお、ステップS406として、エンドユーザが、サービス提供システム510にて存在する対象のアバターを行動させる操作を行う場合があってもよい。

[0133] ステップS408：ここで、メタバースにてアバターが行動している状態において、アバターの資格確認が必要となる状況（資格確認必要状況）が発生した。一具体例として、例えばアバターが或るイベントに参加しようとし

た場合に、参加資格として、イベントへの参加を許可するチケットを有しているか否かの確認が必要となる。

[0134] ステップS 4 1 0 : 資格確認必要状況が発生したことに応じて、資格の確認者となるサービス提供システム5 1 0は、対象のアバターに対応するエンドユーザ端末3 0 0に資格確認要求を送信する。資格確認要求には、対象のアバターを特定する情報として対象のアバターのアバターIDが含まれてよい。

[0135] ステップS 4 1 2 : エンドユーザ端末3 0 0は、資格確認要求の受信に応じて、例えば表示等により対象のアバターの資格確認が必要となったことの報知をエンドユーザに向けて行ってよい。エンドユーザは、報知を受けて対象のアバターの資格確認が必要となったことを認識する。この場合、エンドユーザは、エンドユーザ端末3 0 0にて表示されるアイデンティティ管理画面(図1 4 A)の資格情報選択エリアAR 2に対して、今回必要となった資格確認に用いる資格情報を選択する操作を行う。

エンドユーザ端末3 0 0は、操作によって選択された資格情報の資格情報IDを含む資格確認依頼をサービス提供システム5 1 0に送信する。

[0136] ステップS 4 1 4 : サービス提供システム5 1 0は、資格確認依頼の受信に応じて、アバター管理装置4 0 0に資格情報要求を送信する。資格情報要求には、受信した資格確認依頼に含まれていた資格情報IDが含まれる。

[0137] ステップS 4 1 6 : アバター管理装置4 0 0は、ステップS 4 1 4により送信された資格情報要求に含まれる資格情報IDにより示される資格情報を取得する。資格情報要求に含まれる資格情報IDにより指定される資格情報が、真正性証明情報(真正証明書)である場合には、真正性証明情報管理部4 2 2が、指定の資格情報をネットワーク(例えば、ブロックチェーン)から取得するようにされてよい。あるいは、資格情報要求に含まれる資格情報IDにより指定される資格情報が、アバター身分証明情報(アバターVC)である場合には、VC管理部4 2 4がアバターVC記憶部4 3 3から該当のアバターVCを取得するようにされてよい。

また、VC管理部424が資格情報としてアバターVCを取得する際には、VC管理部424は、アバターVC記憶部433において当該アバター身分証明情報に対応付けられているアバターDID対応の秘密鍵により署名付与（暗号化）を行ってよい。

[0138] ステップS418：真正性証明情報管理部422またはVC管理部424は、ステップS420により取得した資格情報（真正性証明情報またはアバター身分証明情報）をサービス提供システム510に送信する。アバター身分証明情報が送信される場合には、送信されるアバター身分証明情報に対応の発行者DIDとアバターDIDとが付加されてよい。

[0139] ステップS420：サービス提供システム510は、ステップS418により送信された資格情報を利用して資格確認処理を実行する。

受信した資格情報がトークン（真正性証明情報）であった場合には、サービス提供システム510は、例えば真正性証明情報の内容を確認し、対象のアバターが正当な資格を有する者であるか否かを判定してよい。

また、受信された資格情報がアバター身分証明情報であった場合、サービス提供システム510は、受信したアバター身分証明情報に対応する公開鍵を要求する公開鍵要求をDPKIシステム700に送信してよい。公開鍵要求には、受信したアバター身分証明情報に付加されていた発行者DIDとアバターDIDとを含む。

DPKIシステム700は、受信した公開鍵要求に含まれていた発行者DIDとアバターDIDとのそれぞれに対応する発行者DID対応の公開鍵とアバターDID対応の公開鍵とをブロックチェーンから取得する。

DPKIシステム700は、ステップS418でのアバター身分証明情報の受信により取得した2つの公開鍵（発行者DID対応の公開鍵、アバターDID対応の公開鍵）を、公開鍵要求の送信元のサービス提供システム510に送信する。

サービス提供システム510は、送信された2つの公開鍵を利用して、受信したアバター身分証明情報の復号を行う。復号に成功したのであれば、受

信したアバター身分証明情報は正当なものであることになり、対象のアバターの身分が証明されたことになる。復号に失敗したのであれば、受信したアバター身分証明情報は正当ではなく、対象のアバターの身分は証明できなかったことになる。

[0140] ステップS420：サービス提供システム510はステップS420による確認結果に応じた処理を実行する。

[0141] なお、図13に示したように1のエンドユーザに対応する資格情報を資格情報ウォレットWLに格納するようにして管理することによつては、エンドユーザに対応するアイデンティティ（リアルユーザ、アバター）に対して資格情報を任意に対応付けることも容易に可能となる。この結果、例えばエンドユーザに対応するアイデンティティごとに付与された資格情報を、アイデンティティ間で共有して利用可能となる。

[0142] なお、上記実施形態においては、1のエンドユーザに対応してアイデンティティ（リアルユーザ、アバター）を存在させた場合を例に挙げた。しかしながら、本実施形態においては、例えば多数の特定あるいは不特定のエンドユーザに対応付けることが可能なアバターが存在するようにされてよい。

この場合、アバター提供制御部423は、多数のエンドユーザのうちの全てまたは一部のエンドユーザに対応して自発的な行動が可能ないようにされてよい。また、この場合のアバター提供制御部423は、多数のエンドユーザの総意に基づいて行われるアバターの操作または一部のエンドユーザによるアバターの操作に応じて、アバターを行動させることが可能なようにされてもよい。

また、このような場合には、例えば複数のエンドユーザごとに対応する複数のリアルユーザの資格情報と、所定の複数のアバターの資格情報を格納する資格情報ウォレットWLが、複数のエンドユーザに対応して管理可能とされてよい。

また、本実施形態において、エンドユーザは、個人に限定されなくともよい。本実施形態において、エンドユーザは、例えば企業や団体等のような組

織、集団であってもよい。

[0143] なお、本実施形態のアバター管理システム2は、上記実施形態として示した構成に限定されない。例えば、図4に示されるアバター管理装置400における所定の機能部がエンドユーザ端末300にて備えられてもよい。例えば、資格情報ウォレットWLに関連するウォレット管理部425、ウォレット管理情報記憶部435等の機能をエンドユーザ端末300に有させることで、エンドユーザ端末300にて対応のエンドユーザの資格情報を一括で管理できる。

[0144] なお、上述のアバター生成システム100、エンドユーザ端末300、アバター管理装置400、サービス提供システム510、VC発行システム600、及びDPKIシステム700等としての機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより上述のアバター生成システム100、エンドユーザ端末300、アバター管理装置400、サービス提供システム510、VC発行システム600、及びDPKIシステム700等としての処理を行ってもよい。ここで、「記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行する」とは、コンピュータシステムにプログラムをインストールすることを含む。ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータシステム」は、インターネットやWAN、LAN、専用回線等の通信回線を含むネットワークを介して接続された複数のコンピュータ装置を含んでもよい。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるHDD、SSD等の記憶装置のことをいう。このように、プログラムを記憶した記録媒体は、CD-ROM等の非一過性の記録媒体であってもよい。また、記録媒体には、当該プログラムを配信するために配信サーバからアクセス可能な内部または外部に設けられた記録媒体も含まれる。配信サーバの

記録媒体に記憶されるプログラムのコードは、端末装置で実行可能な形式のプログラムのコードと異なるものでもよい。すなわち、配信サーバからダウンロードされて端末装置で実行可能な形でインストールができるものであれば、配信サーバで記憶される形式は問わない。なお、プログラムを複数に分割し、それぞれ異なるタイミングでダウンロードした後に端末装置で合体される構成や、分割されたプログラムのそれぞれを配信する配信サーバが異なってもよい。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、ネットワークを介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ（RAM）のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また、上記プログラムは、上述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、上述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

[0145] <付記>

（１）本実施形態の一態様は、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティに付与され所定の資格を有することを示す１以上の資格情報と、前記リアルユーザに対応しメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティに付与された１以上の資格情報とのうちの所定の複数の資格情報を、前記リアルユーザが保有する１つの情報格納媒体に対応付けて記憶部に記憶させる資格管理部を備える資格管理システム（アイデンティティ管理システム）である。

[0146] （２）本実施形態の一態様は、（１）に記載の資格管理システムであって、前記資格情報は、前記アイデンティティの身分を証明する身分証明情報を含んでよい。

[0147] （３）本実施形態の一態様は、（１）または（２）に記載の資格管理システムであって、前記資格情報は、前記アイデンティティの真正性を証明する真正性証明情報を含んでよい。

[0148] (4) 本実施形態の一態様は、(1)から(3)のいずれか1つに記載の資格管理システムであって、前記資格管理部は、前記記憶部が記憶する資格情報のうちから、リアルユーザが対応するユーザ端末に対する操作により選択された資格情報を、資格確認対象のアイデンティティの資格確認に利用する資格情報として出力してよい。

[0149] (5) 本実施形態の一態様は、資格管理システム（アイデンティティ管理システム）における資格管理方法（アイデンティティ管理方法）であって、資格管理部が、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティに付与され所定の資格を有することを示す1以上の資格情報と、前記リアルユーザに対応しメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティに付与された1以上の資格情報とのうちの所定の複数の資格情報を、前記リアルユーザが保有する1つの情報格納媒体に対応付けて記憶部に記憶させる資格管理ステップを備える資格管理方法である。

[0150] (6) 本実施形態の一態様は、資格管理システム（アイデンティティ管理システム）におけるコンピュータを、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティに付与され所定の資格を有することを示す1以上の資格情報と、前記リアルユーザに対応しメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティに付与された1以上の資格情報とのうちの所定の複数の資格情報を、前記リアルユーザが保有する1つの情報格納媒体に対応付けて記憶部に記憶させる資格管理部として機能させるためのプログラムである。

(7) 本実施形態の一態様は、資格管理システム（アイデンティティ管理システム）におけるコンピュータを、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティに付与され所定の資格を有することを示す1以上の資格情報と、前記リアルユーザに対応しメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティに付与された1以上の資格情報とのうちの所定の複数の資格情報を、前記リアルユーザが保有する1つの情報格納媒体に対応付けて記憶部に記憶させる資格管理部として機能させるためのプログラム

を記録した不揮発性記憶媒体である。

[0151] <第2実施形態>

図17は、本実施形態のアイデンティティ管理システム（アイデンティティ管理システムの一例）1Aの全体的な構成例を示している。本実施形態において、アイデンティティは、メタバースにて存在し、行動するアバターを含む。このようなアバターは、エンドユーザの操作や指示等に応じて行動するようにされるもののほか、例えばAI（Artificial Intelligence）などを用いることで対応のエンドユーザの操作等によることなく自律的に行動可能なアバター（AIアバター）も含まれてよい。メタバースは、ネットワークにて構築された仮想空間（活動空間の一例）である。また、本実施形態においてアイデンティティは、アバターと対応付けられ現実空間（活動空間の一例）において行動するエンドユーザも含まれてよい。

以下の説明にあたり、アイデンティティとしてのエンドユーザについては「リアルユーザ」と称する場合がある。「リアルユーザ」は、エンドユーザを現実空間において存在するユーザ関連存在として扱う場合の名称であり、同じユーザ関連存在として仮想空間において存在するエンドユーザ対応のアバターと対比させる際に用いられる。

また、本実施形態においてアイデンティティは、企業、団体等の組織も含まれてよい。このような組織のアイデンティティも、現実空間において存在するリアルな組織と、当該リアルな組織に対応付けられてメタバースに存在する組織とを含んでよい。また、本実施形態におけるアイデンティティとして、二次元または三次元による画像、テキスト、楽曲等の知的財産（IP（Intellectual Property））を保有するIPホルダーとしてのリアルユーザ、リアルな組織、アバター等が含まれてよい。

[0152] 本実施形態のアイデンティティ管理システム1Aは、アバター生成システム100、ユーザインターフェース環境200、アイデンティティ管理装置400A、ネットワークサービス環境500、VC（Verifiable Credentials：身分証明情報）発行システム600、及びDPKIシステム700を構成

要素として備える。これらのシステムの構成要素間の接続は、ネットワークを経由して行われる。

[0153] アバター生成システム100は、ネットワークサービス環境500にて使用されるアバターを生成するシステムである。

図18は、アバター生成システム100の構成例を示している。同図に示されるアバター生成システム100は、複数のアバター素材提供システム110と1つの統合システム120とを備える。

アバター素材提供システム110は、それぞれ、アバターを構成する素材（アバター素材）のうちの所定のアバター素材を生成し、生成したアバター素材を提供するシステムである。アバター素材提供システム110は、例えばそれぞれが所定のアバター素材提供者（会社）により運用されてよい。

[0154] 統合システム120は、アバター素材提供システム110が提供するアバター素材のうちから必要なアバター素材を取得し、取得したアバター素材を統合する（組み合わせる）ことによりアバターを生成する。

[0155] アバター生成システム100において、アバター素材提供システム110と統合システム120とは、ネットワーク経由で接続されてよい。

また、アバター生成システム100におけるアバター素材提供システム110の数は、1以上であればよく特に限定されない。また、統合システム120の数も、1以上であればよく特に限定されない。

[0156] 図19は、アバター生成システム100におけるアバター生成の流れを模式的に示している。本実施形態におけるアバターは、例えば、2次元あるいは3次元（3D）によるキャラクター等であってもよいし、人等としての3次元のリアルアバターであってもよい。同図の説明にあたっては、人としての3次元によるリアルアバターを生成する場合を例に挙げる。リアルアバターは、例えば生成元の人物PSを撮像して得られた情報に基づいて実際の人物PSの姿が写實的に再現されたアバターである。

[0157] 同図のアバター生成システム100においては、6つのアバター素材提供システム110-1～110-6を備えた例が示されている。

アバター素材提供システム１１０－１は、アバター素材として３Ｄによる顔（頭部）素材を生成し、生成した顔素材ＭＴ－１を提供する。

アバター素材提供システム１１０－２は、アバター素材としてボディ素材ＭＴ－２を生成し、生成したボディ素材ＭＴ－２を提供する。ここでのボディ素材ＭＴ－２は、人体の頭部を除いた部分となる。また、アバター素材提供システム１１０－２は、衣類を着用した状態のボディ素材ＭＴ－２を生成してよい。

アバター素材提供システム１１０－３は、アバター素材として音声素材ＭＴ－３を生成し、生成された音声素材ＭＴ－３を提供する。音声素材ＭＴ－３は、アバターが発する音声の素材である。

アバター素材提供システム１１０－４は、アバター素材として感情素材ＭＴ－４を生成し、生成した感情素材ＭＴ－４を提供する。感情素材ＭＴ－４は、例えば、所定の感情ごとに応じて顔素材の表情、ボディ素材ＭＴ－２の動きなどを変化させる情報を含む。感情素材ＭＴ－４によってアバターの感情表現が可能となる。

アバター素材提供システム１１０－５は、アバター素材としてムーブメント素材ＭＴ－５を生成し、生成したムーブメント素材ＭＴ－５を提供する。ムーブメント素材ＭＴ－５は、アバターに動きを与えるための情報を含む。例えば、アバターが天気予報のウェブコンテンツにて登場する天気予報士である場合には、天気予報士に対応して生成されたムーブメント素材ＭＴ－５によって、例えば天気図を指し示すなどの天気予報士に対応する動きを与えることができる。

アバター素材提供システム１１０－６は、アバター素材として空間素材ＭＴ－６を生成し、生成した空間素材ＭＴ－６を提供する。空間素材ＭＴ－６は、アバターが存在する空間の素材である。

[0158] 同図のアバター生成システム１００においては、アバター素材提供システム１１０－１が、生成元の人物ＰＳを撮像して人物ＰＳの顔素材ＭＴ－１を生成している。また、アバター素材提供システム１１０－２が、生成元の人

物P Sを撮像して人物P Sのボディ素材MT-2を生成している。また、アバター素材提供システム110-3が、生成元の人物P Sの音声を録音したデータを利用して音声素材MT-3を生成している。

そして、統合システム120は、アバター素材提供システム110-1～110-6のそれぞれが生成したアバター素材（顔素材MT-1、ボディ素材MT-2、音声素材MT-3、感情素材MT-4、ムーブメント素材MT-5、空間素材MT-6）を取得する。統合システム120は、取得したアバター素材を統合してアバターAVTを生成する。

[0159] アバターAVTは、同図に例示したアバター素材（顔素材、ボディ素材、音声素材、感情素材、ムーブメント素材、空間素材）のすべてを利用しなくともよい。つまり、アバターAVTは、例えば同図に例示したアバター素材のうちの一部のアバター素材を利用してアバターを生成してもよい。アバターの生成にあたりいずれのアバター素材を利用するのかは、例えば生成されたアバターが使用されるネットワークサービスやアバターが存在することとなるメタバースの環境等に応じて変更されてよい。

[0160] 説明を図17に戻す。ユーザインターフェース環境200は、ネットワークサービス環境500を利用するエンドユーザにユーザインターフェースを提供する環境である。具体的に、ユーザインターフェース環境200は、1以上のエンドユーザごとに対応する1以上のエンドユーザ端末300を備える。

エンドユーザ端末300は、エンドユーザが、ネットワークサービス環境500によるネットワークサービスの提供を受けるのに利用する端末である。

エンドユーザ端末300は、エンドユーザの操作に応じて、サービス提供システム510と接続し、接続されたサービス提供システム510が提供するネットワークサービスに応じたアプリケーションやコンテンツを表示、音声等により出力することができる。

エンドユーザ端末300は、パーソナルコンピュータ、スマートフォン、

タブレット端末等であってよい。

[0161] アイデンティティ管理装置400Aは、アイデンティティ（リアルユーザ、アバター）の管理を行う。

アイデンティティ管理装置400Aは、アバター生成システム100が生成したアバターを管理対象のアイデンティティとして記憶する。アイデンティティ管理装置400Aは、管理対象として記憶したアバターを、ネットワークサービス環境500にアップロードする。ネットワークサービス環境500は、ネットワークサービス環境500が提供するアバターを使用したネットワークサービスをエンドユーザに向けて提供する。

[0162] また、アイデンティティ管理装置400Aは、管理対象のアバターに対して真正性証明情報を付与することで、アバターの真正性確認が可能なようにする。

また、アイデンティティ管理装置400Aは、エンドユーザ端末300に向けて提供されるネットワークサービスにて使用されているアバターについての真正性問合せ（真正性確認要求）に応じて、問合せの対象のアバターについての真正性を判定し、判定結果をエンドユーザ端末300に送信する。

[0163] また、アイデンティティ管理装置400Aは、管理対象のアバター自体の身分証明に用いる身分証明書としての情報（アバター身分証明情報）をVC発行システム600に発行させる。アイデンティティ管理装置400Aは、発行されたアバター身分証明情報を記憶することで、管理対象とすることができる。

具体的に、アイデンティティ管理装置400Aは、ネットワークサービス環境500における或るネットワークサービスからのアバターの身分証明要求に応じて、身分証明対象のアバターのアバター身分証明情報を、身分証明要求元のネットワークサービスに送信する。この際、アイデンティティ管理装置400Aは、送信対象の身分証明情報について、対象のアバターに対応付けられた秘密鍵を用いて署名（デジタル署名）を付す（暗号化する）ことができる。

[0164] また、アイデンティティ管理装置400Aは、ウォレット（情報格納媒体の一例）を管理してよい。ここでのウォレットは、暗号通貨の利用環境のもとで資産を保管するもののほか、例えば1のエンドユーザに関連するリアルユーザやアバターの資格情報（真正性証明情報、身分証明情報（VC））を管理するものも含まれてよい。アイデンティティ管理装置400Aは、ブロックチェーンにてウォレットのデータを管理するようにされてよい。ウォレットは、アイデンティティ管理装置400Aが提供するアプリケーションとして構成されてよい。

[0165] ネットワークサービス環境500は、1以上のネットワークサービスを提供する環境である。具体的に、ネットワークサービス環境500は、所定のネットワークサービスを提供する1以上のサービス提供システム510を備える。サービス提供システム510は、例えば提供するネットワークサービスの内容に応じて構築されたウェブサーバやアプリケーションサーバとして構成されるものであってよい。

[0166] サービス提供システム510が提供するネットワークサービスは、リアルユーザが利用するEC（Electronic Commerce）等や、アバターを利用したウェブサイト、ネットワークゲーム、ウェブ会議システム等であってよい。また、このようにアバターを利用するネットワークサービスのうちには、アバターを3次元仮想空間としてのメタバースに存在させ、メタバースにて行動させるようなものが含まれてよい。具体的に、ネットワークサービスとしては、メタバースにおいてアバターが店舗等にて商品等を購入可能なマーケットプレイス等のサービス、メタバースにおいてアバター間で直に売買が可能なサービス、芸能人や特定のキャラクターをメタバースにて存在させるサービスのほか、例えばアバターを天気予報士とする天気予報の提供、アバターを医師としてみたてた医療等の相談、アバターを占い師とする占い等のサービスが可能となる。

なお、サービス提供システム510は、複数のネットワークサービスを提供可能とされてよい。ネットワークサービスとしてメタバースを提供するサ

ービス提供システム510については、複数のメタバースを提供してよい。

[0167] VC発行システム600は、発行依頼に応じて身分証明情報を発行するシステムである。VC発行システム600は、例えばネットワークと接続される1以上の装置により構成されてよい。

本実施形態のVC発行システム600は、エンドユーザ（リアルユーザ）の身分を証明する身分証明情報を発行可能とされるとともに、アイデンティティ管理装置400Aが管理対象とするアバター自体の身分を証明する身分証明情報を発行可能とされる。

[0168] VC発行システム600は、複数の異なる発行者（発行元）のそれぞれに対応する複数の身分証明情報を発行可能とされてよい。

[0169] VC発行システム600は、公的发行者の身分証明情報（公的身分証明情報）を発行することができる。公的发行者とは、例えば行政が運営する機関、行政から認可を受けた機関、あるいは一定以上の社会的信用性を有する機関などとしての発行者である。具体的に、公的发行者には、例えば所定の資格に応じた免許を発行する機関、認可を受けた企業、教育機関、自治体、金融機関等を挙げることができる。例えば、メタバースにおける決済に用いられる公的身分証明情報については、金融機関が発行機関となって発行を行ってよい。また、例えばメタバースにおける特定の施設等に入場するための公的身分証明情報については、当該施設を運営する企業、教育機関、自治体機関等が発行機関となって発行を行ってよい。

[0170] また、VC発行システム600は、私的发行者の身分証明情報（私的身分証明情報）を発行する。私的发行者とは、例えば、ボランティアサークル、市民スポーツ団体、学校の部活動等の民間組織であってよい。このような私的发行者により発行される私的身分証明情報は、例えばアバターが対応の民間団体に属すること、対応の民間団体が発行した賞状、免許がアバターに付与されたこと等を証明することができる。

[0171] また、私的发行者には、例えばアーティストのファン（支援者）が含まれてよい。アーティストのファンが発行した私的身分証明情報は、例えばアー

ティストのアバターに付与されることで、アーティストのアバターがファンにより応援されている存在であることを証明することができる。

[0172] また、私的発行者にはエンドユーザが含まれてよい。一例として、私的発行者としてのエンドユーザは、友達証明の私的身分証明情報を発行してよい。友達証明の私的身分証明情報が付与されたアバターは、例えば私的発行者であるエンドユーザのアバターと友達関係にあることを証明することができる。

[0173] また、私的発行者は、例えばサービス提供システム510の運用者であってよい。一例として、私的発行者としてのサービス提供システム510は、優良証明の私的身分証明情報を発行してよい。優良性証明の私的身分証明情報が付与された当該エンドユーザのアバターは、例えばサービス提供システム510が提供するメタバースにおいて不正行為等を行っておらず優良であることを証明できる。

[0174] また、私的発行者には、イベント主催者等が含まれてよい。一例として、私的発行者は、所定のサービス提供システム510のメタバースにて開催されるイベントのチケットとしての私的身分証明情報を発行してよい。チケットとしての私的身分証明情報が付与されたアバターは、所定のサービス提供システム510のメタバースにおいて開催されるイベントに参加可能な資格を有していることを証明できる。

[0175] 上記の私的発行者の例から分かるように、私的身分証明情報は、私的発行者が個人間の関係性や個人による評価に基づいてアバターもしくはアバター対応のユーザの身分を証明するものとして機能させることができる。

個人間の関係性に基づく身分証明情報の発行の例として、他には、例えばSNS（Social Network System）におけるつながり関係に基づく私的身分証明情報が発行可能とされてよい。この場合の私的身分証明情報は、例えば或るユーザもしくはアバターについて、SNSにおいて私的発行者の友人の友人であることを証明するものであってよい。

また、個人による評価に基づく私的身分証明情報の例としては、例えば個

人間での取引が行われるネットワークサービスにおけるユーザの利用者（出品者、購入者）としての評価に基づく私的身分証明情報が発行可能とされてよい。

また、他の個人による評価に基づく私的身分証明情報の例として、ユーザの年齢、性別、職業、購買履歴等の情報を入力して個人の信用性の高さを評価するサービスにより提供されたユーザの信用度を示す情報（信用度情報）に基づいて私的身分証明情報が発行されてもよい。

[0176] 本実施形態におけるVC発行システム600が発行する身分証明情報は、例えばVC（Verifiable Credential）に対応するものであってよい。以下の説明においては、本実施形態における身分証明情報がVCに対応するものである場合を例に挙げる。このため、以降の説明において、VC発行システム600が発行する身分証明情報をVCと記載する場合がある。

[0177] また、本実施形態において、アバター自体の身分を証明する身分証明情報については、アバター身分証明情報（アバターVC）と記載し、リアルユーザ（エンドユーザ）の身分を証明する身分証明情報（ユーザ身分証明情報（ユーザVC））と区別する。また、アバター身分証明情報とユーザ身分証明情報とで特に区別しない場合には、身分証明情報またはVCと記載する。

[0178] DPKIシステム700は、DPKI（Decentralized Public Key Infrastructure：分散型公開鍵暗号基盤）に対応して公開鍵を管理する。

本実施形態のVC発行システム600は、VCとしての身分証明情報の発行に際して、発行機関を一意に示すDID（Decentralized Identifier）である発行者DIDに対応する公開鍵と秘密鍵のペアを生成する。また、身分証明情報の保有者（エンドユーザまたはアバター）を一意に示すDIDである保有者DID（エンドユーザDID、またはアバターDID）に対応する公開鍵と秘密鍵のペアとを生成する。

VC発行システム600は、生成した公開鍵（発行者DIDに対応の公開鍵、保有者DIDに対応の公開鍵）をDPKIシステム700に登録する。DPKIシステム700は登録された公開鍵を、それぞれの発行者DID、

保有者D I Dと対応付けて記憶する。

[0179] D P K I システム 7 0 0 は、ブロックチェーンに公開鍵を格納することで公開鍵の登録を行うようにされてよい。また、D P K I システム 7 0 0 は、公開鍵を格納するブロックチェーンに対応するノードとしての装置により構成されてよい。

[0180] サービス提供システム 5 1 0 は、保有者の身分証明を行う必要が生じた場合に、対象の保有者の保有者D I Dに対応付けられた公開鍵をD P K I システム 7 0 0 から取得する。サービス提供システム 5 1 0 は、取得した公開鍵を利用して身分証明情報を復号することにより身分証明情報が正当であるか否かの判定（身分検証）を実行することができる。

[0181] 図 2 0 は、アイデンティティ管理装置 4 0 0 A のハードウェア構成を示している。同図のアイデンティティ管理装置 4 0 0 A は、通信デバイス 4 0 0 1、ROM (Read Only Memory) 4 0 0 2、RAM (Random Access Memory) 4 0 0 3、ストレージ 4 0 0 4、及びCPU (Central Processing Unit) 4 0 0 5 を備える。通信デバイス 4 0 0 1、ROM 4 0 0 2、RAM 4 0 0 3、ストレージ 4 0 0 4、及びCPU 4 0 0 5 は、バス 4 0 0 6 により接続されている。

[0182] 通信デバイス 4 0 0 1 は、ネットワーク経由での通信に対応するデバイスである。

ROM 4 0 0 2 は、書き換え不可のデータを記憶する。

RAM 4 0 0 3 は、CPU 4 0 0 5 が実行する演算に用いるデータを一時的に記憶する。

ストレージ 4 0 0 4 は、例えばHDD (Hard Disc Drive) やSSD (Solid State Drive) であり、例えばプログラムのデータ等をはじめとする各種のデータを記憶する。

CPU 4 0 0 5 は、ストレージ 4 0 0 4 に記憶されたプログラムを実行することで各種の制御や処理等に応じた演算を実行する。

なお、同図には示されていないが、アイデンティティ管理装置 4 0 0 A に

においてGPU (Graphics Processing Unit) も備えられてよい。

なお、ブロックチェーンに対応してトランザクションを実行可能なように分散された複数のネットワーク端末によりアイデンティティ管理装置400Aと同等の機能が得られるようにされてもよい。

[0183] 図21は、アイデンティティ管理装置400Aの機能構成例を示している。同図のアイデンティティ管理装置400Aとしての機能は、アイデンティティ管理装置400Aが備えるCPU (Central Processing Unit) がプログラムを実行することにより実現される。

同図のアイデンティティ管理装置400Aは、通信部401、制御部402A、記憶部403Aを備える。

[0184] 通信部401は、ネットワーク経由で通信を行う。

[0185] 制御部402Aは、アイデンティティ管理装置400Aにおける各種の制御を実行する。同図の制御部402Aは、アバター登録部421、真正性証明情報管理部422 (資格管理部の一例)、アバター提供制御部423、VC管理部424 (資格管理部の一例)、ウォレット管理部425、及び特徴語処理部426を備える。

[0186] アバター登録部421は、アバター生成システム100にて生成されたアバターを、管理対象として登録することを行う。ここでのアバターの登録とは、管理対象のアバターのアバター情報 (後述) をアバター情報記憶部432に記憶させることにより行われる。アバター登録部421により登録されたアバターは、ネットワークサービス環境500におけるサービス提供システム510が自己の提供するネットワークサービスにて使用することができる。

[0187] 真正性証明情報管理部422は、アバターの真正性証明情報の管理を行う。具体的に、真正性証明情報管理部422は、登録されるアバターに真正性証明情報を付与する。真正性証明情報については後述する。

また、真正性証明情報管理部422は、エンドユーザ端末300からの真正性確認要求に応答して、登録されたアバターに付与された真正性証明情報

を用いて、真正性確認対象のアバターについて真正判定を行ってよい。真正性証明情報管理部422は、真正性についての判定結果を真正性確認要求の送信元のエンドユーザ端末300に送信してよい。

[0188] アバター提供制御部423は、登録されたアバターのサービス提供システム510への提供（アバター情報の送信）に関する制御を実行する。アイデンティティ管理装置400Aと各サービス提供システム510とはAPIで接続され、アバター提供制御部423は、オンライン接続された状態のもとでサービス提供システム510にアバターのデータを伝送するようにされてよい。

[0189] VC管理部424は、現実空間もしくはメタバースにおいて存在する管理対象であるアイデンティティのVC（身分証明情報）を管理する。VC管理部424が管理対象とするVCは、リアルユーザとしてのアイデンティティに対応するユーザ身分証明情報（ユーザVC）と、アバターとしてのアイデンティティに対応するアバター身分証明情報（アバターVC）との管理を行う。

VC管理部424は、アイデンティティ（リアルユーザまたはアバター）の身分証明情報の発行を、ネットワーク経由でVC発行システム600に依頼する。VC発行システム600は、依頼に応じて対象のアイデンティティの身分証明情報を発行する。VC発行システム600は、発行した身分証明情報と、対応の秘密鍵（発行者DIDに対応の秘密鍵、保有者DIDに対応の秘密鍵）とをアイデンティティ管理装置400Aに送信する。VC管理部424は、送信された身分証明情報（アバター身分証明情報またはユーザ身分証明情報）と秘密鍵とを対応付けてアバターVC記憶部433またはユーザVC記憶部434に記憶させる。

[0190] ウォレット管理部425は、リアルユーザとアバターとが利用するウォレットを管理する。

[0191] 特徴語処理部426は、アイデンティティごとの特質に応じた複数の特徴語としてのワードを抽出し、抽出したワード（特徴語の一例）の関係を示す

情報（特徴語関係性情報の一例）を生成する。このように生成される情報は、抽出したワードの関係を示すことにより対応のアイデンティティの特質を表現するものとして捉えられることから、以降において「特質表現情報」とも称する。

また、特徴語処理部426は、生成した特質表現情報を可視化してエンドユーザ端末300にて表示させることが可能とされる。

[0192] 記憶部403Aは、アイデンティティ管理装置400Aが対応する各種の情報を記憶する。記憶部403Aは、エンドユーザ情報記憶部431、アバター情報記憶部432、アバターVC記憶部433、ユーザVC記憶部434及びウォレット管理情報記憶部435、アイデンティティ履歴情報記憶部436、及び特質表現情報記憶部437を備える。

[0193] エンドユーザ情報記憶部431は、エンドユーザ情報を記憶する。エンドユーザ情報は、自己に対応する1以上のアバターをアイデンティティ管理装置400Aに登録したエンドユーザに関する情報である。

[0194] 図22は、1のエンドユーザに対応するエンドユーザ情報の一例を示している。同図のエンドユーザ情報は、エンドユーザIDとユーザプロフィール情報のフィールドとを含む。エンドユーザIDのフィールドは、対応のエンドユーザを一意に示すエンドユーザIDを格納する。

ユーザプロフィール情報のフィールドは、対応のエンドユーザのユーザプロフィール情報を格納する。ユーザプロフィール情報には、例えばエンドユーザの氏名、性別、住所等が含まれてよい。

[0195] アバター情報記憶部432は、アバター情報を記憶する。

図23は、アバター情報記憶部432が記憶するアバター情報の一例を示している。同図のアバター情報記憶部432は、オブジェクトデータ記憶部4321、素材群データ記憶部4322、及びメタファイル記憶部4323を備える。

1のアバターに対応するアバター情報は、例えばオブジェクトデータ、素材群データ、及びメタファイルを含む。

オブジェクトデータ記憶部4321は、登録されたアバターごとのオブジェクトデータを記憶する。

素材群データ記憶部4322は、登録されたアバターごとの素材群データを記憶する。メタファイル記憶部4323は、登録されたアバターごとのメタファイルを記憶する。オブジェクトデータ記憶部4321、素材群データ記憶部4322、メタファイル記憶部4323の間で、同じアバターに対応するオブジェクトデータ、素材群データ、メタファイルは、同じアバターIDにより対応付けられている。

[0196] 具体的に、アバターAに対応してオブジェクトデータ記憶部4321、素材群データ記憶部4322、メタファイル記憶部4323のそれぞれに記憶されるオブジェクトデータA、素材群データA、メタファイルAは、アバターAを一意に示すアバターID「00000A」により対応付けられている。

[0197] オブジェクトデータは、対応のアバターとしてのオブジェクトの実体のデータである。オブジェクトデータは、例えば所定のアバター素材を用いて生成された頭部、ボディ等のコンポーネントを組み合わせて形成される。

[0198] 素材群データは、オブジェクトデータによるアバターの実体に対して所定の態様を付加するアバター素材を1以上含むデータである。素材群データには、例えば音声素材、感情素材、ムーブメント素材、空間素材等が含まれてよい。素材群データにより、アバターのオブジェクトについて、声を発したり、顔の表情を変化させたり、動きを与えたり、所定のデザインによる仮想空間内に存在させたりすることができる。

[0199] メタファイルは、対応のアバターに付与される1以上のメタデータを含む。

図24は、1のアバターに対応するメタファイルの一例を示している。同図のメタファイルにおいては、アバターID、生成元情報、作成者情報、認証コード、利用権限者情報、アバター形式、及び行動履歴情報等のメタデータが含まれる。

- [0200] アバターIDは、アバター情報記憶部432が記憶するアバター情報においてアバターを一意に示す識別子である。アバターIDは、アバター登録部421が対応のアバターの登録に際して発行してよい。前述のように、アバターIDにより、同じアバターに対応するオブジェクトデータ、素材群データ、メタファイルが対応付けられる。
- [0201] 生成元情報は、対応のアバターの元の人物（生成元）に関する情報である。生成元情報は、情報項目として、生成元ID、生成元の人物のプロフィール情報等を含んでよい。生成元情報は、アバター生成システム100から提供されてよい。生成元である人物がエンドユーザである場合、生成元IDには対応のエンドユーザのエンドユーザIDが用いられてよい。
- [0202] 作成者情報は、対応のアバターの作成者に関する情報である。作成者は、例えばアバター生成システム100において、対応のアバターを生成した統合システム120が対応する企業等の団体または個人であってよい。
- [0203] 認証コードは、サービス提供システム510がアイデンティティ管理装置400Aからのアバターの提供（アバター情報の送信）を受ける際に、アイデンティティ管理装置400Aが提供対象のアバターに対応付けて発行するコードである。
- [0204] 利用権限者情報は、利用権限者に関する情報である。利用権限者は、対応のアバターの利用権限を有する者である。利用権限者は、アバターの生成元である者としてのエンドユーザであってもよい。この場合、利用権限者は、自己を生成元とするアバターをサービス提供システム510が提供するメタバースにて存在させ、例えばエンドユーザ端末300の操作に応じて、メタバース内で行動させることができる。また、利用権限者は、特定のサービス提供システム510の運用者等であってもよい。利用権限者情報は、このような利用権限者を示す情報である。具体的に、利用権限者情報は、利用権限者が登録した利用権限者ID、ユーザ名、パスワード等のユーザアカウントであってよい。利用権限者がエンドユーザである場合には、利用権限者IDにエンドユーザIDが用いられてよい。

また、利用権限者情報は、例えばアバターの生成元のエンドユーザなどとしての本来の利用権限者（主利用権限者）に加えて、例えば利用権限が付与された他のエンドユーザを示す利用権限者（副利用権限者）も含められてよい。

[0205] アバター形式は、対応のアバターの形式として、アバターのファイル形式、仕様等を示す。

[0206] 行動履歴情報は、各サービス提供システム510が提供するメタベースにおける、対応のアバターの行動に関する履歴を示す情報である。各アバターの行動履歴情報は、例えばアバター提供制御部423が、各サービス提供システム510から取得するようにされてよい。

[0207] 説明を図21に戻す。アバターVC記憶部433は、登録されたアバターごとのアバター身分証明情報（アバターVC）を記憶する。また、アバターVC記憶部433は、アバター身分証明情報に対応付けられた秘密鍵（発行者DIDに対応の秘密鍵、アバターDID対応の秘密鍵）を記憶する。

[0208] 図25は、1のアバターに対応してアバターVC記憶部433が記憶する情報（アバター身分証明情報及び秘密鍵）の一例を示している。

同図に示されるように、アバターVC記憶部433においては、アバターVC__IDとアバターIDとに対して、アバター身分証明情報とアバターDID対応の秘密鍵とを対応付けて記憶する。アバターVC__IDは、対応のアバター身分証明情報に一意に付された識別子である。

このように、アバターIDに対してアバター身分証明情報と秘密鍵とが対応付けられることで、対応のアバターのアバター情報に対して、アバター身分証明情報と秘密鍵とを対応付けて管理できる。

[0209] アバター身分証明情報は、VCタイプ、発行者DID、アバターDID、及びアバター関連情報のフィールドを含む。

VCタイプのフィールドは、身分証明情報のタイプ（型、形式）を示す情報を格納する。

発行者DIDのフィールドは、アバター身分証明情報の発行者を示す発行

者D I Dを格納する。

アバターD I Dのフィールドは、対応のアバターのアバターD I Dを格納する。

アバター関連情報のフィールドは、対応のアバターのアバター関連情報を格納する。アバター関連情報に含まれる情報の内容については特に限定されないが、例えばアバターがメタバースにて行動したことで獲得した権利、資格等の情報が含まれてよい。また、アバター関連情報にも、アバター情報に格納されるのと同様の行動履歴情報が含まれてもよい。

[0210] なお、アバター身分証明情報と秘密鍵の少なくともいずれか一方は、アイデンティティ管理装置400AのVC管理部424の制御により、ブロックチェーンにて格納されるようにしてもよい。アバター身分証明情報と秘密鍵とのいずれもがブロックチェーンに格納される場合、アバターVC記憶部433は省略されてもよい。

[0211] 説明を図21に戻す。ユーザVC記憶部434は、エンドユーザ情報記憶部431に登録（記憶）されたエンドユーザ（リアルユーザ）ごとのユーザ身分証明情報（ユーザVC）を記憶する。また、ユーザVC記憶部434は、ユーザ身分証明情報に対応付けられた秘密鍵（発行者D I Dに対応の秘密鍵、ユーザD I D対応の秘密鍵）を記憶する。

[0212] 図26は、1のリアルユーザに対応してユーザVC記憶部434が記憶する情報（ユーザ身分証明情報及び秘密鍵）の一例を示している。

同図に示されるように、ユーザVC記憶部434においては、ユーザVC__ I Dとユーザ I Dとに対して、ユーザ身分証明情報とユーザD I D対応の秘密鍵とを対応付けて記憶する。ユーザVC__ I Dは、対応のユーザ身分証明情報に一意に付された識別子である。このように、ユーザ I Dに対してユーザ身分証明情報と秘密鍵とが対応付けられることで、対応のリアルユーザ（エンドユーザ）のユーザ情報に対して、ユーザ身分証明情報と秘密鍵とを対応付けて管理できる。

[0213] ユーザ身分証明情報は、VCタイプ、発行者D I D、ユーザD I D、及び

ユーザ関連情報のフィールドを含む。

ユーザ関連情報は、対応のリアルユーザのユーザ関連情報を格納する。ユーザ関連情報に含まれる情報の内容については特に限定されないが、例えば対応のリアルユーザの現実空間における行動（買い物、所定地点への移動等）の結果に応じてリアルユーザが獲得した権利、資格等の情報が含まれてよい。また、ユーザ関連情報には、対応のリアルユーザの現実空間での行動についての行動履歴情報が含まれてもよい。

[0214] なお、ユーザ身分証明情報と秘密鍵の少なくともいずれか一方は、アイデンティティ管理装置400AのVC管理部424の制御により、ブロックチェーンにて格納されるようにしてもよい。ユーザ身分証明情報と秘密鍵とのいずれもがブロックチェーンに格納される場合、ユーザVC記憶部434は省略されてもよい。

[0215] 説明を図21に戻す。ウォレット管理情報記憶部435は、ウォレット管理情報を記憶する。1のウォレットに対応するウォレット管理情報は、1のエンドユーザに対応するアイデンティティ（リアルユーザ、アバター）の資格情報を統合して管理する情報となる。図27は、1つのウォレットに対応するウォレット管理情報の一例を示している。1つのウォレットの対応するウォレット管理情報は、ウォレットID、アイデンティティリスト、及び資格情報リストの各フィールドを有する。

ウォレットIDのフィールドは、対応のウォレットを一意に示す識別子であるウォレットIDを格納する。

アイデンティティリストは、対応のウォレットを利用可能なアイデンティティを示すアイデンティティID（ユーザID、アバターID）を格納する。

資格情報リストは、対応のウォレットに含められるものとして管理される資格情報（VC、真正性証明情報等）ごと資格情報ID（ユーザVC__ID、アバターVC__ID、真正性証明情報ID等）を格納する。

このような構造のウォレット管理情報により、例えば1のエンドユーザに

対応するアイデンティティ（リアルユーザ、アバター）ごとに付与された資格情報（真正性証明情報、VC等）を、1のエンドユーザが保有するウォレットに格納される資格情報として統合的に管理することが可能となる。また、ウォレットに格納される資格情報について、アイデンティティリストに格納されるアイデンティティID（ユーザID、アバターID）により示されるアイデンティティ間で共有することが可能となる。

[0216] なお、ウォレット管理情報は、アイデンティティ管理装置400Aのウォレット管理部425の制御により、ブロックチェーンにて格納されるようにしてもよい。この場合、ウォレット管理情報記憶部435は省略されてもよい。

[0217] アイデンティティ履歴情報記憶部436は、アイデンティティ（リアルユーザまたはアバター）ごとのこれまでの行動に関する履歴を示すアイデンティティ履歴情報を記憶する。

アイデンティティ履歴情報記憶部436は、アイデンティティ履歴情報について、例えばリアルユーザ（エンドユーザ）ごとに、当該リアルユーザのアイデンティティ履歴情報（リアルユーザ個別履歴情報）と、当該リアルユーザに対応付けられた1以上のアバターごとのアイデンティティ履歴情報（アバター個別履歴情報）とを対応付けるように記憶してよい。

リアルユーザ個別履歴情報は、例えば対応のエンドユーザが使用するエンドユーザ端末300を使用して行ったウェブサイトの利用履歴の情報、位置情報等を制御部402Aが収集し、収集した情報をアイデンティティ履歴情報としてアイデンティティ履歴情報記憶部436に記憶させてよい。

また、アバター個別履歴情報は、例えばアバター提供制御部423が、各サービス提供システム510から取得するようにされてよい。なお、メタファイル記憶部4323が記憶するアバター情報のメタファイル（図24）における行動履歴情報は省略されてもよいし、それぞれが個別に存在してもよい。

[0218] 図28は、アイデンティティ履歴情報記憶部436が1のリアルユーザに

対応して記憶するアイデンティティ履歴情報の管理態様例を示している。

同図に示されるように、1のリアルユーザに対応するアイデンティティ履歴情報は、対応のリアルユーザのリアルユーザIDに対して、リアルユーザ個別履歴情報と、アバター（アバターA、アバターB・・・）ごとのアバター個別履歴情報とが対応つけられるようにして管理される。

[0219] なお、図28では、リアルユーザに1のリアルユーザ個別情報が対応つけられ、アバターごとに1のアバター個別履歴情報が対応つけられた例を示している。しかしながら、例えば行動の種別の区分ごとに、1のリアルユーザに複数のリアルユーザ個別情報が対応付けられてもよいし、1のアバターに複数のアバター個別情報が対応つけられてもよい。

[0220] 説明を図21に戻す。

特質表現情報記憶部437は、特徴語処理部426が生成した特質表現情報を記憶する。

[0221] なお、アイデンティティ管理装置400Aは、1の装置により構成されてもよいし、ネットワーク上で通信可能に接続された複数の装置にそれぞれ所定の機能を割り当てたうえで、複数の装置が連携して処理を実行することで実現されてもよい。

[0222] また、VC発行システム600は、発行者に関するデータベース（発行者データベース）を記憶してよい。

図29は、発行者データベースにおいて1の発行者に対応して格納されるレコード（発行者情報）の構造例を示している。同図の発行者情報は、発行者ID、発行者プロフィール、及び発行VCのフィールドを含む。

発行者IDのフィールドは、対応の発行者の発行者IDを格納する。

発行者プロフィールのフィールドは、発行者プロフィールを格納する。発行者プロフィールは、発行者のプロフィールを示す情報である。同図に示されるように、発行者プロフィールは、例えば発行者種別、発行者名等のフィールドを含んでよい。発行者種別のフィールドは、例えば対応の発行者の種別として例えば公的発行者と私的発行者のいずれであるのかを示す情報を格

納する。発行者名のフィールドは、対応の発行者の名称（発行者名）を格納する。

発行VCのフィールドは、対応の発行者が発行者となって発行する身分証明情報に関する情報を格納する。

[0223] 図30のシーケンス図を参照して、本実施形態のアイデンティティ管理システム（資格管理システム）1Aがエンドユーザ（リアルユーザ）の登録（ユーザ登録）に関連して実行する処理手順例について説明する。同図の処理手順例によるエンドユーザの登録は、アバターに対応するエンドユーザをアイデンティティの1つであるリアルユーザとして管理可能とするための登録となる。

[0224] ステップS100A：エンドユーザは、自分が所持するエンドユーザ端末300を操作して、自己としてのエンドユーザがアイデンティティ管理装置400Aにて登録されるようにエンドユーザ登録を行う。エンドユーザ登録手続きにあたり、エンドユーザは、ユーザプロフィール情報に含めるべきユーザアカウントやユーザ名等の所定の項目の情報を入力してよい。

アイデンティティ管理装置400Aは、エンドユーザ端末300からのエンドユーザ登録手続きに応じて、対応のエンドユーザのエンドユーザ情報を生成し、生成したエンドユーザ情報記憶部431に記憶させる。

[0225] ステップS102A：また、エンドユーザは、ステップS100Aによるユーザ登録に対応して、自己に対応するユーザ身分証明情報（ユーザVC）の発行手続きを行ってよい。この場合、エンドユーザは、エンドユーザ端末300をVC発行システム600にアクセスさせ、自己に対応するユーザ身分証明情報（ユーザVC）の発行手続きの操作を行うようにされる。エンドユーザ端末300は、操作に応じてユーザ身分証明情報発行手続きに対応する処理を実行する。

発行手続きの処理として、エンドユーザ端末300は、ユーザプロフィール情報における所定項目の情報とともに発行要求をVC発行システム600に送信してよい。また、発行要求には、発行対象のユーザ身分証明情報の種別

(例えば、運転免許証、パスポート、保険証等)等を指定する情報も含まれてよい。

[0226] ステップS104A: VC発行システム600は、ステップS102Aに対応して受信した発行要求に応じて、ユーザ身分証明情報を生成する。この際、VC発行システム600は、対応のエンドユーザを示すユーザDIDを生成(発行)するとともに、ユーザDIDに対応する公開鍵と秘密鍵とのペアを生成する。そのうえで、VC発行システム600は、生成したユーザ身分証明情報を、自己が対応する発行機関を示す発行者DIDに対応して生成された秘密鍵により署名付与(暗号化)を行う。

[0227] ステップS106A: VC発行システム600は、アイデンティティ管理装置400Aに、ステップS104Aにて生成したユーザ身分証明情報を登録する。具体的に、VC発行システム600は、対応の発行機関に付与されている発行者DID対応の秘密鍵により署名が付されたユーザ身分証明情報と、対応のエンドユーザのユーザDID対応の秘密鍵とをアイデンティティ管理装置400Aに送信する。アイデンティティ管理装置400AにおいてVC管理部424は、VC発行システム600から受信したユーザ身分証明情報とユーザDID対応の秘密鍵とを、対応のアバターのアバターIDに対応付けてユーザVC記憶部434に記憶させる。

[0228] ステップS108A: また、VC発行システム600は、ステップS104Aにてユーザ身分証明情報とともに生成した公開鍵(発行者DID対応の効果器鍵、ユーザDID対応の公開鍵)をDPKIシステム700に登録する。

なお、ステップS102A～S108Aによるユーザ身分証明情報の発行は、ユーザ登録が行われた後において、新たに所定のユーザ身分証明情報の発行が必要となる都度に行われてよい。

[0229] 次に、同じ図30のシーケンス図を参照して、本実施形態のアイデンティティ管理システム1Aがアバターの生成、登録、アバター認証情報の登録に関連して実行する処理手順例について説明する。

ステップS 2 0 0 A : エンドユーザは、自分が所持するエンドユーザ端末 3 0 0 を操作してアバター生成システム 1 0 0 にアクセスし、アバター生成操作を行う。エンドユーザ端末 3 0 0 は、アバター生成操作に応じたアバター生成指示をアバター生成システム 1 0 0 に送信する。

[0230] ステップS 2 0 2 A : アバター生成システムは、アバター生成指示に応じてアバターを生成する処理を実行する。

[0231] ステップS 2 0 4 A : エンドユーザは、エンドユーザ端末 3 0 0 を操作して、生成されたアバターがアイデンティティ管理装置 4 0 0 A にて登録されるようにアバター登録を行う。アバター登録手續においては、登録対象とするアバターの指定と、指定されたアバターの登録先としてのアイデンティティ管理装置 4 0 0 A の指定とが行われる。

[0232] ステップS 2 0 6 A : ステップS 2 0 4 A のアバター登録手續に応じて、アバター生成システム 1 0 0 とアイデンティティ管理装置 4 0 0 A は、アバター登録に対応する処理を実行する。

まず、アバター生成システム 1 0 0 は、アバター登録手續により登録対象として指定されたアバターのアバター情報をアイデンティティ管理装置 4 0 0 A にアップロードする。アイデンティティ管理装置 4 0 0 A のアバター登録部 4 2 1 は、アップロードされたアバター情報を、アバター情報記憶部 4 3 2 に記憶させる。

[0233] また、当該ステップS 2 0 6 A において、アイデンティティ管理装置 4 0 0 A の真正性証明情報管理部 4 2 2 は、今回の登録の対象であるアバターに真正性証明情報を付与する。真正性証明情報は、サービス提供システム 5 1 0 のメタバース等にて存在するアバター自体についての真正性を証明する情報である。ここで、アバターが真正性を有するとは、アバターが偽物であったり改ざんされたりしておらず、正当であるということを意味する。正当でない（不当な）アバターの例としては、顔素材などをはじめとするアバター素材が本来とは異なる偽の素材にすげ替えられるなどして改ざんされたアバターや、作成者等のアバターについて一定の権利を有する者の許諾無くコピー

一されたアバターなどを挙げることができる。

[0234] 具体的に、真正性証明情報管理部422は、対象のアバターに対する真正性証明情報の付与として、電子透かし（真正性証明情報の一例）の付与とデジタル真正証明書（真正性証明情報の一例）の付与とを以下のように行う。

[0235] 真正性証明情報管理部422は、対象のアバターのオブジェクトデータに対して、例えばアバターIDのように対象のアバターに固有となる情報を電子透かしとして付与する。このようにアバターのオブジェクトデータに付与する電子透かしは、例えば知覚困難型が好ましいが、知覚可能型であってもよい。

[0236] また、真正性証明情報管理部422は、対象のアバターにデジタル真正証明書を付与する。

この際、真正性証明情報管理部422は、対象のアバターの作成者、対象のアバターの保存場所（URL）、対象のアバターを使用するサービス提供システム510等を証明する真正証明書を対象のアバターに付与するようにされてよい。

真正証明書は、例えば真正性証明情報管理部422がネットワークにおける真正証明書の発行所（図示は省略）と所定のトランザクションを実行することにより、発行所が対象のアバターについての真正証明書を発行するようにされてよい。このような真正証明書は、例えば対象のアバターのアバターID（登録対象のアバターに固有の情報の一例）と対応付けられてネットワーク上で管理されてよい。

一例として、真正性証明情報管理部422がアバターに付与する真正証明書は、ブロックチェーンにて管理されるNFT（Non-Fungible Token）であってよい。この場合、真正性証明情報管理部422は、例えば外部のNFTのプラットフォームを利用してアバターに真正証明書を付与するようにされてよい。また、真正性証明情報管理部422は、耐量子暗号や量子耐性ブロックチェーンを利用して生成した真正証明書をアバターに付与するようにさ

れてよい。

また、真正性証明情報管理部422がアバターに付与する真正証明書は、譲渡不可のNFTであるSBT（Soulbound Token）であってもよい。この場合、真正性証明情報管理部422は、NFTに代えてSBTを真正性証明情報としてアバターに付与してもよいし、NFTとSBTとをともにアバターに付与してもよい。真正性証明情報管理部422は、NFTとSBTとを真正性証明情報としてアバターに付与する場合には、アバターの真正性の証明にあたり、NFTとSBTとのいずれか一方を選択して使用してもよいし、NFTとSBTとを併用してもよい。

[0237] また、真正性証明情報管理部422は、当該ステップS206Aにおいて、今回の登録の対象であるアバターに一意となる認証コードを発行する。認証コードは、対象のアバターを使用してネットワークサービスを提供するサービス提供システム510に対象のアバターのアバターデータとともに提供されるコードである。認証コードは、後述のようにしてエンドユーザからの要求に応じたアバターの真正性の判定に利用される。

認証コードは、対象のアバターと一意に対応付けられるものであることから、例えばアバターIDが用いられてもよい。

ただし、例えばアバターが特定されたり、ユーザの個人情報を含む可能性のある登録情報が特定されることなどに対するセキュリティを強化させる場合には、アバターIDに依存せずに生成したコードを認証コードとして用いることが好ましい。

真正性証明情報管理部422は、発行した認証コードを、対象のアバターに対応付けられてメタファイル記憶部4323に記憶されているメタファイルにおけるメタデータの1つとして追加する（図24）。

[0238] ステップS208A：ステップS206Aにより登録されたアバターの作成者であるエンドユーザは、エンドユーザ端末300をVC発行システム600にアクセスさせ、アバター身分証明情報の発行手順の操作を行う。エンドユーザ端末300は、操作に応じて発行手順の処理を実行する。

発行手続の処理として、エンドユーザ端末300は、アバター身分証明情報の対象となるアバター情報とともに発行要求をVC発行システム600に送信してよい。また、発行要求には、発行すべきアバター身分証明情報を指定する情報（発行証明書指定情報）が含まれてよい。

なお、発行要求に応答して、VC発行システム600が対象のアバターに発行するアバター身分証明情報を決定してもよい。

なお、発行要求の送信にあたり、エンドユーザ端末300は、アイデンティティ管理装置400Aからアバター情報を一旦取得し、取得したアバター情報をVC発行システム600に送信してもよいし、アイデンティティ管理装置400Aに送信対象のアバターを指定して、アイデンティティ管理装置400AからVC発行システム600にアバター情報を送信させてもよい。

[0239] ステップS210A：ステップS208Aによるエンドユーザ端末300からの発行要求に応じて、VC発行システム600は、ステップS208Aにて発行要求とともに受信したアバター情報によるアバターの身分を証明するアバター身分証明情報を生成する。この際、VC発行システム600は、対応のアバターを示すアバターDIDを生成（発行）するとともに、アバターDIDに対応する公開鍵と秘密鍵とのペアを生成する。そのうえで、VC発行システム600は、生成したアバター身分証明情報を、自己が対応する発行機関を示す発行者DIDに対応して生成された秘密鍵により署名付与（暗号化）を行う。

VC発行システム600は、受信されたアバター情報の内容の少なくとも一部を、アバター関連情報に含めてもよい。

[0240] ステップS212A：VC発行システム600は、アイデンティティ管理装置400Aにアバター身分証明情報を登録する。具体的に、対応の発行機関に付与されている発行者DID対応の秘密鍵により署名が付されたアバター身分証明情報（署名付身分証明情報の一例）と、対応のアバターのアバターDID対応の秘密鍵とをアイデンティティ管理装置400Aに送信する。アイデンティティ管理装置400AのVC管理部424は、VC発行システ

ム600から受信したアバター身分証明情報とアバターDID対応の秘密鍵とを、対応のアバターのアバターIDに対応付けてアバターVC記憶部433に記憶させる。

[0241] ステップS214A：また、VC発行システム600は、ステップS210Aにてアバター身分証明情報とともに生成した公開鍵（発行者DID対応の公開鍵、アバターDID対応の公開鍵）をDPKIシステム700に登録する。

[0242] 本実施形態のアイデンティティ管理システム1Aでは、上記の図29の処理手順により、1のエンドユーザに対応するアイデンティティとして、リアルユーザとアバターとが登録可能とされ、登録後においては、アイデンティティに資格情報を付与（発行）することができる。つまり、リアルユーザにはユーザ身分証明書を付与（発行）し、アバターにはアバター身分証明情報と真正性証明情報とを付与できる。

そのうえで、アイデンティティ管理装置400Aのウォレット管理部425は、エンドユーザごとに対応して、アイデンティティ（リアルユーザ、アバター）に付与された資格情報を統括して保管するウォレットである資格情報ウォレットWLを設定することができる。

つまり、ウォレット管理部425は、1のエンドユーザに対応付けて1のウォレットIDを付与する。ウォレット管理部425は、付与したウォレットIDに対応するウォレット管理情報を以下のように生成する。例えば、ウォレット管理部425は、付与したウォレットIDに対応付けて、対応のアイデンティティごとのアイデンティティID（ユーザID、アバターID）を共有IDリストのフィールドに格納する。また、ウォレット管理部425は、付与したウォレットIDに対応付けて、対応のアイデンティティに付与された資格情報のリスト項目を共有資格情報リストのフィールドに格納する。ウォレット管理部425は、このようにして生成したウォレット管理情報をウォレット管理情報記憶部435に記憶させる。なお、共有IDリストには、1のエンドユーザに対応するすべてのアイデンティティのうちの一部の

アイデンティティのアイデンティティIDが格納されてよい。また、共有資格情報リストには、1のエンドユーザに対応するアイデンティティごとに付与されたすべての資格情報のうちから選択された一部の資格情報が格納されてよい。

[0243] 図31は、1のエンドユーザに対応するウォレット管理情報により管理されるアイデンティティと資格情報との態様の一例を示している。同図では、エンドユーザ端末300にインストールされたアバター管理対応のアプリケーションのもとで実現されるウォレットの管理態様例を示している。

同図では、エンドユーザに対応して、リアルユーザと3つのアバターA、アバターB、アバターCが資格情報ウォレットWLを利用可能なアイデンティティとして登録されている例が示されている。つまり、ウォレット管理情報の共有IDリストのフィールドにおいては、対応のリアルユーザのユーザIDと3つのアバターA、アバターB、アバターCのアバターIDとが格納されている。

また、リアルユーザと3つのアバターA、アバターB、アバターCに対応する資格情報ウォレットWLは、リアルユーザに対応するユーザ身分証明情報（ユーザVC）、アバターA、アバターB、アバターCのそれぞれに対応するアバター身分証明情報（アバターVC）を保有している。また、同図の資格情報ウォレットWLは、トークン1～トークン5・・・のように、それぞれアバターA、アバターB、アバターCのいずれかに付与されたNFTやSBT等の真正性証明情報を保有する。対応のウォレット管理情報の共有資格情報リストのフィールドには、これらの身分証明情報（VC）やトークン（真正性証明情報）が格納されている。トークンとしては、NFTやSBTとして、例えば免許証、会員証、特定の場所に入場可能であることを示す入場許可証、特定のイベントに参加可能であることを示すチケット等が含まれてよい。

このように本実施形態においては、1のエンドユーザに資格情報ウォレットWLが対応つけられることにより、1のエンドユーザに対応する複数のア

アイデンティティの資格情報を一括で管理することが可能となる。

[0244] 上記のように1のエンドユーザに対応する複数のアイデンティティの資格情報を一括で管理可能とされることに応じて、エンドユーザ端末300においては以下のように、エンドユーザに対応するアイデンティティと資格情報とを提示することができる。

[0245] 図32は、エンドユーザ端末300の表示部にて表示されるアイデンティティ管理画面の一例を示している。同図のアイデンティティ管理画面は、エンドユーザ端末300に実装されたウェブブラウザが、例えばアイデンティティ管理装置400Aが提供するアイデンティティ管理画面のウェブページにアクセスすることにより表示されるものであってよい。あるいは、アイデンティティ管理画面は、エンドユーザ端末300に実装されたアイデンティティ管理に対応するアプリケーションにより表示されてよい。

同図のアイデンティティ管理画面においては、アイデンティティ選択エリアAR1、資格情報選択エリアAR2、及びサービス選択エリアAR3が配置されている。

[0246] アイデンティティ選択エリアAR1は、認証やメタバース入場等の対象となるアイデンティティを選択する操作が行われるエリアである。アイデンティティ選択エリアAR1においては、エンドユーザに対応するアイデンティティとして、リアルユーザ及び複数のアバターごとに対応するボタンBT1が配置されている。同図において「Real ID」と表示されたボタンBT1がリアルユーザに対応し、「Business」、「Culture」、「Game」と表示されたボタンBT1がそれぞれアバターに対応する。

[0247] 資格情報選択エリアAR2は、現実空間にてリアルユーザが資格確認に用いる資格情報あるいはメタバースにてアバターが資格確認に用いる資格情報を選択する操作が行われるエリアである。

[0248] 資格情報選択エリアAR2は、身分証明情報(VC)エリアAR21と真正性証明情報エリアAR22とを含む。

身分証明情報エリアAR21は、身分証明情報としての資格情報を選択す

る操作が行われるエリアである。身分証明情報エリア A R 2 1 においては、選択肢として身分証明情報ごとに対応するボタン B T 2 1 が配置されている。

真正性証明情報エリア A R 2 2 は、真正性証明情報としての資格情報を選択する操作が行われるエリアである。真正性証明情報エリア A R 2 2 においては、選択肢として身分証明情報ごとに対応するボタン B T 2 2 が配置されている。

[0249] サービス選択エリア A R 3 は、現実空間にて提供されるサービス（リアルサービス）とメタバースにて提供されるサービス（ネットワークサービス）のうちから、アイデンティティが利用するサービスを選択する操作が行われるエリアである。リアルサービスのうちには、クレジットカード等の所定のキャッシュレス決済の利用を可能とするサービスが含まれてよい。サービス選択エリア A R 3 は、サービスごとに対応するボタン B T 3 が配置される。

[0250] エンドユーザは、このようなアイデンティティ管理画面を操作することにより、自己に対応するアイデンティティ（リアルユーザ、当該リアルユーザに対応付けられたアバター）が各種サービスを利用するように行動することができる。

[0251] また、アイデンティティ（リアルユーザ、アバター）のそれぞれは、V C 発行システム 6 0 0 が発行する身分証明情報（V C）の内容・種別、真正性証明情報（N F T、S B T 等）、アイデンティティ履歴情報、ウォレットのデータ、ユーザ関連情報、アバター関連情報等の内容が異なっている。つまり、アイデンティティは、それぞれが個人や個体として特質を有しているといえる。

このようにアイデンティティごとに特質を有していることを考慮すると、リアルユーザが行動する現実空間とアバターが行動するメタバースとでアイデンティティが有する特質に関する情報の活用が図られることが好ましい。

[0252] そこで、本実施形態のアイデンティティ管理システム 1 A では、アイデンティティの特質を示す情報として、アイデンティティごとに特質表現情報を

付与可能とされる。特質表現情報は、アイデンティティ個別情報から抽出した複数のワード間の関係を示す情報である。アイデンティティ個別情報は、アイデンティティ個別情報は、例えば上記した身分証明情報（VC）、真正性証明情報（NFT、SBT等）、ウォレットのデータ、ユーザ関連情報、アバター関連情報、アイデンティティ履歴情報等であってよい。このようなアイデンティティ個別情報は、対応のアイデンティティの特質を示すものとして扱うことができる。このため、特質表現情報は、対応のアイデンティティの特質をワードとワード間の関係とにより示す情報となる。

[0253] 本実施形態において、アイデンティティ管理装置400Aの特徴語処理部426が特質表現情報を生成し、特質表現情報記憶部437に記憶するようにされてよい。

そのうえで、特徴語処理部426は、特質表現情報を可視化したアイデンティティ特質グラフ（ワード関係性表示情報の一例）を生成し、生成したアイデンティティ特質グラフがエンドユーザ端末300やメタバースにて表示されるようにしてよい。

[0254] 図33は、1のアイデンティティAに対応して生成された特質表現情報に基づくアイデンティティ特質グラフの表示態様例を示している。

同図のアイデンティティ特質グラフは、「アイデンティティA」のワードが対応するメインノードMNを起点として、メインノードMNに関係するワードごとに対応するサブノードSNを、メインノードMNとの関係性あるいはワード間の関係性に基づいてエッジで連結した構造である。

[0255] アイデンティティ特質グラフにおいては、ワードごとに対応するノードのうちからメインノードMNとするノードを任意に変更可能とされている。

図34は、図33のアイデンティティ特質グラフにおいて提示されるサブノードSNのうち、「プログラミング」のワードに対応するサブノードSNをメインノードMNに変更したアイデンティティ特質グラフの一例を示している。図34のアイデンティティ特質グラフは、図33からメインノードMNが変更されたことに伴って、メインノードMNを起点とするノードの連結

関係も再構築されるように変更されている。

[0256] 図33、図34のアイデンティティ特質グラフにおいては、例えばワードの重要度等に応じてノードの表示が変更されてよい。また、アイデンティティ特質グラフにおいて、関係性（結び付き）の度合いに応じてノード間のエッジの太さや色等の態様が変更されるようにしてよい。

[0257] 図35のフローチャートを参照して、アイデンティティ管理装置400Aが特質表現情報の生成に関連して実行する処理手順例について説明する。同図の処理は、1つのアイデンティティとしてのリアルユーザまたはアバターについての特質表現情報の生成に関する処理となる。

[0258] ステップS300A：アイデンティティ管理装置400Aにおいて特徴語処理部426は、対象のアイデンティティのアイデンティティ個別情報を収集する。

収集の対象となるアイデンティティ個別情報は、対象のアイデンティティがリアルユーザである場合には、対応のエンドユーザのユーザプロフィール情報（図22）、ユーザVC記憶部434が記憶する対象のリアルユーザのユーザ身分証明情報（図26）、対象のリアルユーザに対応付けられた真正性証明情報、ウォレットのデータ、アイデンティティ履歴情報記憶部436が記憶する対象のリアルユーザ個別履歴情報（図28）等であってよい。

また、収集の対象となるアイデンティティ個別情報は、対象のアイデンティティがアバターである場合には、対応のアバターのメタファイルに格納される情報（図24）、アバターVC記憶部433が記憶する対象のアバターのユーザ身分証明情報（図25）、対象のアバターに対応付けられた真正性証明情報、ウォレットのデータ、アイデンティティ履歴情報記憶部436が記憶する対象のアバター個別履歴情報（図28）等であってよい。

[0259] ステップS302A：特徴語処理部426は、ステップS300Aにより収集したアイデンティティ個別情報から特質表現情報に含める候補ワードを抽出する。

[0260] ステップS304A：特徴語処理部426は、ステップS302Aにより

抽出した候補ワードごとにスコアリング（重み付け）を行う。特徴語処理部 426 は、候補ワードの出現頻度、抽出元のアイデンティティ個別情報の信頼性の度合い、候補ワード間の共起度合い等に基づいて、候補ワードごとのスコアリングを行ってよい。

[0261] ステップ S306A：特徴語処理部 426 は、ステップ S304A によるスコアリングの結果に基づいて、候補ワードのうちから特質表現情報に含めるワード（対象ワード）を選定する。

[0262] ステップ S308A：特徴語処理部 426 は、ステップ S306A により選定した対象ワードのそれぞれをノードとする特質表現情報を生成する。特質表現情報の生成に際して、特徴語処理部 426 は、ノード間（ワード間）の関連（結び付き）や結び付き強度、ワード自体の重要度等を設定するにあたり、ステップ S304A のスコアリングの結果を用いてよい。

[0263] 特徴語処理部 426 は、AI（artificial intelligence）を用いて上記のステップ S302A～S308A の処理を実行してよい。この場合、特徴語処理部 426 は、例えばディープラーニング、クラスタリング等によりワードのスコアリング、ワードの抽出、ワード間の関連付け等の処理を実行してよい。

[0264] ステップ S310A：特徴語処理部 426 は、ステップ S208A により生成した特質表現情報を、特質表現情報記憶部 437 に記憶させる。特質表現情報は、例えばワードごとに他のワードとの関係性の強度、自ワードの重要度等の情報を格納する構造であってよい。

[0265] 特徴語処理部 426 は、特質表現情報記憶部 437 に記憶された特質表現情報を利用してアイデンティティ特質グラフを作成し、作成したアイデンティティ特質グラフがエンドユーザ端末 300 やサービス提供システム 510 が提供するメタバースにて表示により可視化されるように制御してよい。

アイデンティティ特質グラフは、図 33、図 34 に示したような共起ネットワークのような形式に限定されない。アイデンティティ特質グラフは、例えばメインとなるワードに対するワードごとの関係性の度合いやワードごと

の信用度を棒グラフにより示すような形式であってもよい。

[0266] 図36を参照して、サービス提供システム510とアイデンティティ管理装置400Aとがアイデンティティ特質グラフの表示に関連して実行する処理手順例について説明する。まず、サービス提供システム510が実行する処理手順例について説明する。

ステップS400A：例えば、リアルユーザによるエンドユーザ端末300からのネットワークサービスへのアクセスやメタバースでのアバターの活動等に応じて、リアルユーザまたはアバターに対応するアイデンティティ特質グラフの表示を行う必要が生じた。そこで、対応のサービス提供システム510は、アイデンティティ管理装置400Aにアイデンティティ特質グラフ要求を送信する。アイデンティティ特質グラフ要求には、対象のアイデンティティを示すユーザIDまたはアバターIDを含む。

[0267] ステップS402A：サービス提供システム510は、ステップS400Aにより送信したアイデンティティ特質グラフ要求に応じてアイデンティティ管理装置400Aから送信されたアイデンティティ特質グラフを受信する。

[0268] ステップS404A：サービス提供システム510は、ステップS402Aにより受信されたアイデンティティ特質グラフを、ネットワークサービス上で表示する。

[0269] 次に、アイデンティティ管理装置400Aが実行する処理手順例について説明する。

ステップS500A：アイデンティティ管理装置400Aにて特徴語処理部426は、ステップS400Aにより送信されたアイデンティティ特質グラフ要求を受信する。

[0270] ステップS502A：特徴語処理部426は、受信したアイデンティティ特質グラフ要求に含まれるユーザIDまたはアバターIDが示すリアルユーザまたはアバターの特質表現情報を特質表現情報記憶部437から取得する。

[0271] ステップS 5 0 4 A：特徴語処理部4 2 6は、ステップS 5 0 2 Aにて取得した特質表現情報を利用してアイデンティティ特質グラフを作成する。

なお、アイデンティティ特質グラフとして複数の形式に対応可能とされており、例えばアイデンティティ特質グラフ要求により形式が指定されている場合には、特徴語処理部4 2 6は、指定された形式のアイデンティティ特質グラフを作成するようにされる。

[0272] ステップS 5 0 6 A：特徴語処理部4 2 6は、作成したアイデンティティ特質グラフをサービス提供システム5 1 0 Aに送信する。

[0273] また、特徴語処理部4 2 6は、特質表現情報記憶部4 3 7に記憶された特質表現情報をメタベースに提供することが可能とされる。メタベースにおいては、提供された特質表現情報が所定の用途に用いられる。

[0274] 一例として、特質表現情報は、アイデンティティどうしのマッチングに使用されてよい。マッチングの具体例として、メタベースに存在する企業としてのアイデンティティが、同じメタベースに存在する求職者としてのアバターのうちから自社に適合するアバターを選出するのに用いられてよい。

[0275] 図3 7のフローチャートは、上記のようなアイデンティティのマッチングに対応してアイデンティティ管理装置4 0 0 Aが実行する処理手順例を示している。同図の処理は、例えば企業としてのアイデンティティが自社の求人適合する求職者としてのアイデンティティを選定するにあたり、1のアイデンティティとのマッチングの度合いを判定する処理となる。また、同図の処理にあたっては、メタベースに存在する企業とアバターとのマッチングを行うようにされる。

[0276] ステップS 6 0 0 A：メタベースにおいてアイデンティティの1つとして存在する企業Aが、同じメタベースにて運営されているエージェントに求人依頼を行った。求人依頼に応じて、エージェントは、アイデンティティ管理装置4 0 0 Aに対して、企業Aに社員として採用するアバター選別の依頼を行った。エージェントは、企業に就職するために企業とのマッチングを希望するアバターの情報を人材データベースに登録している。

アイデンティティ管理装置400Aにおいてアバター提供制御部423は、アバター選別の依頼に応じて、依頼元の企業の特質表現情報と、エージェントの人材データベースに登録している応募者のアバターの特質表現情報のうちから1のアバターの特質表現情報を取得する。

[0277] ステップS602A：アバター提供制御部423は、ステップS600Aにて取得した依頼元の企業の特質表現情報と人材であるアバターの特質表現情報との適合度を算出する。適合度の算出にあたり、特徴語処理部426は、例えば依頼元の企業の特質表現情報と応募者であるアバターの特質表現情報との類似度を求めるようにされてよい。

[0278] ここで、ステップS602Aにて利用される企業の特質表現情報と人材であるアバターの特質表現情報は、図33のように対応のアイデンティティのワードをメインノードとしたものではなく、それぞれが求人に対応して重要度が高いとされるワードをメインノードとしたものが用いられてよい。例えば、図34の特質表現情報は、応募者としてのアバターが求人応募にあたって提供するものとしてとらえることができる。つまり、図34の特質表現情報は、応募者であるアバターが、自己がプログラミングのスキルを持っていることのアピールを目的として人材データベースに登録したものである。

[0279] ステップS604A：特徴語処理部426は、ステップS602Aにより算出した適合度に基づいて、マッチング判定を行ってよい。つまり、特徴語処理部426は、依頼元の企業にて応募者のアバターが就職することが妥当か否かを判定してよい。

[0280] ステップS602A、S604Aの処理は、例えば特徴語処理部426がAIを用いて行ってよい。

[0281] ステップS606A：特徴語処理部426は、ステップS604Aによる判定結果の通知を行う。この場合、特徴語処理部426は、依頼先の企業と応募者のアバターとのそれぞれに判定結果を通知してもよいし、依頼先の企業と応募者のアバターとのそれぞれに判定結果を通知してもよい。

[0282] 依頼先の企業は、通知された判定結果に基づいて応募者のアバターを採用

するか否かを判断してよい。また、応募者のアバターも、通知された判定結果に基づいてマッチング相手とされた企業を就職先として決定するか否かを判断してよい。

また、特徴語処理部426がステップS604Aによる判定結果に基づいて、依頼元の企業に応募者のアバターを就職させるか否か（すなわち、マッチングが成立したか否かを）を決定してよい。

[0283] 以下、本実施形態における特質表現情報の他の態様例、利用例等について説明する。本実施形態において、1のアイデンティティに対応する特質表現情報は、対応のアイデンティティの特質を総合的に示す1つが生成されてもよいし、対応のアイデンティティの特質の分類ごとに複数生成されてもよい。

[0284] 本実施形態において、特徴語処理部426は、例えばマッチングが成立した複数のアイデンティティの特質表現情報を統合した統合特質表現情報を生成してよい。

一具体例として、マッチングにより2つのアイデンティティの間で婚姻が成立した場合、2つのアイデンティティの特質表現情報を統合した統合特質表現情報が生成されてよい。このような統合特質表現情報は、2つのアイデンティティにより構成される世帯の特質を示すものとなる。

また、企業としてのアイデンティティと応募者としてのアイデンティティとのマッチングにより、企業としてのアイデンティティに社員として就業しているアイデンティティが存在している場合、特徴語処理部426は、企業としてのアイデンティティと1以上の社員のアイデンティティとの特質表現情報を統合した統合特質表現情報を生成してよい。このような統合特質表現情報は、社員の特質を的確に反映した企業の特質を表すものとなる。

[0285] また、特徴語処理部426は、マッチングが成立したアイデンティティだけでなく、予め統合の対象として定めた複数のアイデンティティの特質表現情報により統合特質表現情報を生成してよい。

[0286] また、特徴語処理部426は、統合特質表現情報の生成にあたり、特質表

現情報における一部のワード群による部分特質表現情報を用いて統合を行ってよい。この場合において、特徴語処理部426は、統合特質表現情報の生成にあたり、或るアイデンティティについてはすべてのワードを含む特質表現情報を用い、他の或るアイデンティティについては部分特質表現情報を用いるというように併用してよい。

[0287] また、統合特質表現情報が3以上のアイデンティティの特質表現情報を統合して生成されるものである場合、特徴語処理部426は、所定の条件に応じて、全アイデンティティの特質表現情報による統合特質表現情報から一部の複数のアイデンティティの特質表現情報を選択して統合特質表現情報を再構築してよい。

一具体例として、メタバースにおいて存在する企業にて就業している社員としてのすべてのアバターの特質表現情報を統合した統合特質表現情報について、企業における所定の部署、営業所等の社員としてのアバターを選定する。特徴語処理部426は、全社員のアバターの特質表現情報のうちから選定した社員のアバターの特質表現情報を利用して、統合特質表現情報を再構築する。このように再構築された統合特質表現情報は、企業において選定された部署、営業所等の特質を表すものとなる。

[0288] アイデンティティ間で特質表現情報を譲渡することが可能とされてよい。譲渡の形態は、売買でもよいし貸し借りであってもよい。

特質表現情報がアイデンティティ間で譲渡される結果、アイデンティティに対応付けられる特質表現情報の内容が変化することになるため、アイデンティティの特質も変化することとなる。このような特質の変化により、例えばアバター等としてのアイデンティティに対して、新たなスキルや資格等を付与することが可能となる。

[0289] また、メタバースにおいて、アバターは、元来自己に対応する特質表現情報に対して他のアイデンティティの特質表現情報を統合して得られた統合特質表現情報により示されるアイデンティティの特質を、自己の特質として行動してよい。

これにより、メタバースにおけるアバターは、新たに獲得した資格を利用して行動することが可能となる。また、メタバースにおけるアバターは、これまでとは異なる性格で自己を表現するように行動することも可能となる。

[0290] 以下、本実施形態の変形例について説明する。

アイデンティティ管理装置400Aは、例えばアイデンティティ個別情報の内容に基づいて、対象のアイデンティティが目標とするアイデンティティ像に近づくために不足しているアイデンティティ要素を特定し、特定したアイデンティティ要素が獲得できるように、対象のアイデンティティに対してリコmendを行ってよい。

具体的に、対象のアイデンティティとしてのアバターの目標が、あるアーティストのファンクラブでのランクを最高ランクとすることであった場合、アイデンティティ管理装置400Aは、対応のアイデンティティ個別情報を分析したことで、アーティストのライブへの参加回数が少ないと判定した。この場合、アイデンティティ管理装置400Aは、対象のアイデンティティに対して、アーティストのライブに積極的に参加するようにリコmendを行ってよい。

この場合において、アイデンティティに設定される目標は、対応のエンドユーザによって設定されてもよいし、アイデンティティ個別情報の内容により示されるこれまでのアバターの活動履歴に基づいてアバター登録部421等が設定してよい。

[0291] また、アイデンティティ管理装置400Aは、1のエンドユーザに対応するアイデンティティ個別情報により示されるこれまでのアバターの行動履歴に基づいて、1のエンドユーザに対応する複数のアバターのうちで、活動量が一定以下であったり、活動内容が重複しているアバターを検知してよい。アイデンティティ管理装置400Aは、検知したアバターの登録削除や、今後のアバターの行動のさせ方等を対応のエンドユーザにリコmendしてよい。

[0292] また、例えばアイデンティティ管理装置400Aのウォレット管理部42

5は、アイデンティティの特徴に基づいて資産配分を行うようにアイデンティティを管理してよい。ここでの特徴は、資産配分対象のアイデンティティのこれまでの履歴情報や特質表現情報に基づいてウォレット管理部425が導出してよい。

具体的に、1のエンドユーザに対応してA1により自律的に行動する2つのアバターA、Bが存在する場合において、アバターA、Bがそれぞれ対応のエンドユーザの資産を運用するようにメタバースにて行動するようにされる場合を例に挙げる。この場合において、アバターA、Bは、これまでの投資の経験から、それぞれ投資の傾向が異なっている。例えば、アバターAは、ハイリスクハイリターン的な投資が得意であり、アバターBは堅実に資金を積み立てていくようにして投資を行う傾向である。そこで、アイデンティティ管理装置400Aのウォレット管理部425は、アバターA、Bの投資の傾向に基づいて、最も効率の良い投資が行われるように、エンドユーザが保有する資産のうちからアバターA、Bのそれぞれが投資に使用する金額を決定するようにされてよい。このような投資金額の決定にあたり、ウォレット管理部425は、これまでのアバターへの投資金額の決定結果とアバターの投資効果との関係性を学習させた学習済みモデルを使用してよい。なお、ウォレット管理部425は、エンドユーザが判断して自己に対応のアバターに割り当てた投資金額を管理するようにされてもよい。

[0293] また、アイデンティティ管理装置400Aのアバター提供制御部423は、対象のアイデンティティの行動履歴や特質表現情報に基づいて、対象のアイデンティティが活発に行動することが好ましい空間（場所、国等）および時間を判定してよい。この場合のアバター提供制御部423は、アバターとしてのアイデンティティに限定されず、リアルユーザとしてのアイデンティティを対象に判定を行ってもよい。

一例として、対象のアイデンティティがメタバースにて芸能活動を行うA1アバターである場合において、アバター提供制御部423は、対象のアイデンティティの行動履歴が示すファンの動員数やファンの反応の状況、対象

のアイデンティティの特質表現情報が示す対象のアイデンティティの芸能人としての人格設定（キャラクター設定）などに基づいて、対象のアイデンティティの活動場所と活動時間とを判定してよい。アバター提供制御部423は、A1アバターである対象のアイデンティティに対して判定した活動場所と活動時間とを提案してよい。あるいは、アバター提供制御部423は、判定した活動場所と活動時間により対象のアイデンティティが活動するように制御してよい。また、このような活動場所と活動時間の判定は、例えばグループで芸能活動を行う複数のアイデンティティを対象に行ってもよい。このように判定された活動場所と活動時間とによりアイデンティティが活動することで、ライブに多くの観客を動員できたり、新たに有意義な活動場所を見出したりすることが可能になる。

[0294] また、例えば現実空間において、或る人物が、コミュニケーションを図る相手に応じて、表出する特質・個性を変えろといったことが行われる場合がある。具体例として、或る人物が友人とコミュニケーションを図る場合と、ビジネス上の相手とコミュニケーションを図る場合とで、表出する特質・個性を変化させることがあり得る。

このようなことを背景として、対象のアイデンティティについて基礎的な特質は有しつつ、コミュニケーションを図る相手のアイデンティティに対応して、相手に提示する特質を変化させてよい。

このように対象のアイデンティティの特質をコミュニケーション相手としてのアイデンティティに応じて変化させる制御は、例えば特徴語処理部426が、メタバースにおけるコミュニケーション相手としてのアイデンティティの特質表現情報や行動履歴を参照するようにされる。特徴語処理部426は、参照したコミュニケーション相手としてのアイデンティティの特質表現情報や行動履歴の内容に応じて、対象のアイデンティティが表出する特質を決定する。このような特質の決定は、コミュニケーション相手としてのアイデンティティの特質表現情報や行動履歴の内容に適した特質を学習した学習済モデルが用いられてよい。特徴語処理部426は、対象のアイデンティティ

ィが本来有する特質表現情報を利用して、決定した特質を表現する特質表現情報（適応特質表現情報）を生成する。アバター提供制御部423は、対象のアイデンティティとしてのアバターが、生成された適応特質表現情報が示す特質に応じた行動、発言等を行うように制御してよい。なお、このような適応特質表現情報によりアイデンティティの特質を変えることは、リアルユーザ同士のコミュニケーションにも適用されてよい。この場合には、特徴語処理部426が、リアルユーザとしてのコミュニケーション相手の特質表現情報や行動履歴を参照して、対象のリアルユーザが表出すべき特質を判定し、判定した特質に応じてどのように行動すべきかを対象のリアルユーザに提案するようにしてよい。

[0295] なお、図31に示したように1のエンドユーザに対応する資格情報を資格情報ウォレットWLに格納するようにして管理することによつては、エンドユーザに対応するアイデンティティ（リアルユーザ、アバター）に対して資格情報を任意に対応付けることも容易に可能となる。この結果、例えばエンドユーザに対応するアイデンティティごとに付与された資格情報を、アイデンティティ間で共有して利用可能となる。

[0296] なお、上記実施形態においては、1のエンドユーザに対応してアイデンティティ（リアルユーザ、アバター）を存在させた場合を例に挙げた。しかしながら、本実施形態においては、例えば多数の特定あるいは不特定のエンドユーザに対応付けることが可能なアバターが存在するようにされてよい。

この場合、アバター提供制御部423は、多数のエンドユーザのうちのすべてまたは一部のエンドユーザに対応して自発的な行動が可能ないようにされてよい。また、この場合のアバター提供制御部423は、多数のエンドユーザの総意に基づいて行われるアバターの操作または一部のエンドユーザによるアバターの操作に応じて、アバターを行動させることが可能なようにされてもよい。

また、このような場合には、例えば複数のエンドユーザごとに対応する複数のリアルユーザの資格情報と、所定の複数のアバターの資格情報を格納す

る資格情報ウォレットWLが、複数のエンドユーザに対応して管理可能とされてよい。

本実施形態において、エンドユーザは、個人に限定されなくともよい。本実施形態において、エンドユーザは、例えば企業や団体等のような組織、集団であってもよい。

[0297] なお、本実施形態のアイデンティティ管理システム1Aは、上記実施形態として示した構成に限定されない。例えば、図21に示されるアイデンティティ管理装置400Aにおける所定の機能部がエンドユーザ端末300にて備えられてもよい。例えば、資格情報ウォレットWLに関連するウォレット管理部425、ウォレット管理情報記憶部435等の機能をエンドユーザ端末300に有させることで、エンドユーザ端末300にて対応のエンドユーザの資格情報を一括で管理できる。

[0298] なお、上述のアバター生成システム100、エンドユーザ端末300、アイデンティティ管理装置400A、サービス提供システム510、VC発行システム600、及びDPKIシステム700等としての機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより上述のアバター生成システム100、エンドユーザ端末300、アイデンティティ管理装置400A、サービス提供システム510、VC発行システム600、及びDPKIシステム700等としての処理を行ってもよい。ここで、「記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行する」とは、コンピュータシステムにプログラムをインストールすることを含む。ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータシステム」は、インターネットやWAN、LAN、専用回線等の通信回線を含むネットワークを介して接続された複数のコンピュータ装置を含んでもよい。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュー

タシステムに内蔵されるHDD、SSD等の記憶装置のことをいう。このように、プログラムを記憶した記録媒体は、CD-ROM等の非一過性の記録媒体であってもよい。また、記録媒体には、当該プログラムを配信するために配信サーバからアクセス可能な内部または外部に設けられた記録媒体も含まれる。配信サーバの記録媒体に記憶されるプログラムのコードは、端末装置で実行可能な形式のプログラムのコードと異なるものでもよい。すなわち、配信サーバからダウンロードされて端末装置で実行可能な形でインストールができるものであれば、配信サーバで記憶される形式は問わない。なお、プログラムを複数に分割し、それぞれ異なるタイミングでダウンロードした後に端末装置で合体される構成や、分割されたプログラムのそれぞれを配信する配信サーバが異なってもよい。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、ネットワークを介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ（RAM）のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また、上記プログラムは、上述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、上述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

[0299] <付記>

（１）本実施形態の一態様は、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティとメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティとに対応し、前記アイデンティティに対応して個別的となるアイデンティティ個別情報を記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶されたアイデンティティ個別情報の内容に基づいて、アイデンティティに対応して、特徴語の抽出と前記特徴語間の関連性の特定とを行い、特定された関連性を示す特徴語関係性情報を生成する特徴語処理部とを備えるアイデンティティ管理システムである。

[0300] （２）本実施形態の一態様は、（１）に記載のアイデンティティ管理シス

テムであって、前記特徴語処理部は、前記特徴語の抽出にあたり、前記アイデンティティ個別情報に基づいて前記特徴語のスコアリングを行ってよい。

[0301] (3) 本実施形態の一態様は、(1)または(2)に記載のアイデンティティ管理システムであって、前記特徴語処理部は、前記特徴語関係性情報が示す特徴語間の関連性を可視化して提示可能な特徴語関係性表示情報を生成してよい。

[0302] (4) 本実施形態の一態様は、(3)に記載のアイデンティティ管理システムであって、前記特徴語処理部は、前記特徴語関係性表示情報において、特徴語のスコアリングの結果が所定の態様で示されるようにしてよい。

[0303] (5) 本実施形態の一態様は、(1)から(4)のいずれか1つに記載のアイデンティティ管理システムであって、前記特徴語処理部は、1のアイデンティティに対応して、それぞれ異なる前記アイデンティティの特質に対応する複数の特徴語関係性情報を生成してよい。

[0304] (6) 本実施形態の一態様は、(1)から(5)のいずれか1つに記載のアイデンティティ管理システムであって、前記特徴語処理部は、複数の特徴語関係性情報を統合した統合特徴語関係性情報を生成してよい。

[0305] (7) 本実施形態の一態様は、(6)に記載のアイデンティティ管理システムであって、前記特徴語処理部は、前記統合特徴語関係性情報の生成に用いられた前記複数の特徴語関係性情報のうちから選択した一部の複数の特徴語関係性情報により統合特徴語関係性情報を再構築するように生成してよい。

[0306] (8) 本実施形態の一態様は、(1)から(7)のいずれか一項に記載のアイデンティティ管理システムであって、マッチング対象とされた複数のアイデンティティごとに対応する特徴語関係性情報の類似状況に基づいて、前記複数のアイデンティティのマッチングに関する判定を行うマッチング部をさらに備えてよい。

[0307] (9) 本実施形態の一態様は、(8)に記載のアイデンティティ管理システムであって、前記特徴語処理部は、前記マッチング部によりマッチングさ

れたアイデンティティごとの特徴語関係性情報を統合した統合特徴語関係性情報を生成してよい。

[0308] (10) 本実施形態の一態様は、アイデンティティ管理システムにおけるアイデンティティ管理方法であって、特徴語処理部が、記憶部に記憶されるアイデンティティ個別情報であって、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティとメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティとに対応し、前記アイデンティティに対応して個別的となるアイデンティティ個別情報の内容に基づいて、アイデンティティに対応して、特徴語の抽出と前記特徴語間の関連性の特定とを行い、特定された関連性を示す特徴語関係性情報を生成する特徴語処理ステップを備えるアイデンティティ管理方法である。

[0309] (11) 本実施形態の一態様は、アイデンティティ管理システムが備えるコンピュータを、記憶部に記憶されるアイデンティティ個別情報であって、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティとメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティとに対応し、前記アイデンティティに対応して個別的となるアイデンティティ個別情報の内容に基づいて、アイデンティティに対応して、特徴語の抽出と前記特徴語間の関連性の特定とを行い、特定された関連性を示す特徴語関係性情報を生成する特徴語処理部として機能させるためのプログラムである。

(12) 本実施形態の一態様は、アイデンティティ管理システムが備えるコンピュータを、記憶部に記憶されるアイデンティティ個別情報であって、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティとメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティとに対応し、前記アイデンティティに対応して個別的となるアイデンティティ個別情報の内容に基づいて、アイデンティティに対応して、特徴語の抽出と前記特徴語間の関連性の特定とを行い、特定された関連性を示す特徴語関係性情報を生成する特徴語処理部として機能させるためのプログラムを記録した不揮発性記憶媒体である。

産業上の利用可能性

[0310] 本発明によれば、アイデンティティに関連する資格の管理が効率よく行われるようになり、アイデンティティが有する特質をアイデンティティの活動空間にて有効活用できるようになる。

符号の説明

[0311] 1、1 A アイデンティティ管理システム

2 アバター管理システム

1 0 0 アバター生成システム

1 1 0 アバター素材提供システム

1 2 0 統合システム

2 0 0 ユーザインターフェース環境

3 0 0 エンドユーザ端末

4 0 0 アバター管理装置

4 0 0 A アイデンティティ管理装置

4 0 1 通信部

4 0 2、4 0 2 A 制御部

4 0 3、4 0 3 A 記憶部

4 2 1 アバター登録部

4 2 2 真正性証明情報管理部

4 2 3 アバター提供制御部

4 2 4 V C管理部

4 2 5 ウォレット管理部

4 3 1 エンドユーザ情報記憶部

4 3 2 アバター情報記憶部

4 3 3 アバターV C記憶部

4 3 4 ユーザV C記憶部

4 3 5 ウォレット管理情報記憶部

5 0 0 ネットワークサービス環境

5 1 0 サービス提供システム

6 0 0 VC発行システム

7 0 0 DPKIシステム

請求の範囲

- [請求項1] 現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティに付与され所定の資格を有することを示す1以上の資格情報と、前記リアルユーザに対応しメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティに付与された1以上の資格情報とのうちの所定の複数の資格情報を、前記リアルユーザが保有する1つの情報格納媒体に対応付けて記憶部に記憶させる資格管理部
 を備えるアイデンティティ管理システム。
- [請求項2] 前記資格情報は、前記アイデンティティの身分を証明する身分証明情報を含む
 請求項1に記載のアイデンティティ管理システム。
- [請求項3] 前記資格情報は、前記アイデンティティの真正性を証明する真正性証明情報を含む
 請求項1または2に記載のアイデンティティ管理システム。
- [請求項4] 前記資格管理部は、
 前記記憶部が記憶する資格情報のうちから、リアルユーザが対応するユーザ端末に対する操作により選択された資格情報を、資格確認対象のアイデンティティの資格確認に利用する資格情報として出力する
 請求項1から3のいずれか一項に記載のアイデンティティ管理システム。
- [請求項5] アイデンティティ管理システムにおけるアイデンティティ管理方法であって、
 資格管理部が、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティに付与され所定の資格を有することを示す1以上の資格情報と、前記リアルユーザに対応しメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティに付与された1以上の資格情報とのうちの所定の複数の資格情報を、前記リアルユーザが保有する1つの情報格納媒体に対応付けて記憶部に記憶させる資格管理ステップ

を備えるアイデンティティ管理方法。

[請求項6]

アイデンティティ管理システムにおけるコンピュータを、

現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティに付与され所定の資格を有することを示す1以上の資格情報と、前記リアルユーザに対応しメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティに付与された1以上の資格情報とのうちの所定の複数の資格情報を、前記リアルユーザが保有する1つの情報格納媒体に対応付けて記憶部に記憶させる資格管理部

として機能させるためのプログラム。

[請求項7]

現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティとメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティとに対応し、前記アイデンティティに対応して個別的となるアイデンティティ個別情報を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶されたアイデンティティ個別情報の内容に基づいて、アイデンティティに対応して、特徴語の抽出と前記特徴語間の関連性の特定とを行い、特定された関連性を示す特徴語関係性情報を生成する特徴語処理部と

を備えるアイデンティティ管理システム。

[請求項8]

前記特徴語処理部は、前記特徴語の抽出にあたり、前記アイデンティティ個別情報に基づいて前記特徴語のスコアリングを行う

請求項7に記載のアイデンティティ管理システム。

[請求項9]

前記特徴語処理部は、前記特徴語関係性情報が示す特徴語間の関連性を可視化して提示可能な特徴語関係性表示情報を生成する

請求項7または8に記載のアイデンティティ管理システム。

[請求項10]

前記特徴語処理部は、前記特徴語関係性表示情報において、特徴語のスコアリングの結果が所定の態様で示されるようにする

請求項9に記載のアイデンティティ管理システム。

[請求項11]

前記特徴語処理部は、1のアイデンティティに対応して、それぞれ

異なる前記アイデンティティの特質に対応する複数の特徴語関係性情報を生成する

請求項 7 から 1 0 の何れか一項に記載のアイデンティティ管理システム。

[請求項12] 前記特徴語処理部は、複数の特徴語関係性情報を統合した統合特徴語関係性情報を生成する

請求項 7 から 1 1 の何れか一項に記載のアイデンティティ管理システム。

[請求項13] 前記特徴語処理部は、前記統合特徴語関係性情報の生成に用いられた前記複数の特徴語関係性情報のうちから選択した一部の複数の特徴語関係性情報により統合特徴語関係性情報を再構築するように生成する

請求項 1 2 に記載のアイデンティティ管理システム。

[請求項14] マッチング対象とされた複数のアイデンティティごとに対応する特徴語関係性情報の類似状況に基づいて、前記複数のアイデンティティのマッチングに関する判定を行うマッチング部をさらに備える

請求項 7 から 1 3 の何れか一項に記載のアイデンティティ管理システム。

[請求項15] 前記特徴語処理部は、前記マッチング部によりマッチングされたアイデンティティごとの特徴語関係性情報を統合した統合特徴語関係性情報を生成する

請求項 1 4 に記載のアイデンティティ管理システム。

[請求項16] アイデンティティ管理システムにおけるアイデンティティ管理方法であって、

特徴語処理部が、記憶部に記憶されるアイデンティティ個別情報であって、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティとメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティとに対応し、前記アイデンティティに対応して個別的となるアイデン

ティティ個別情報の内容に基づいて、アイデンティティに対応して、特徴語の抽出と前記特徴語間の関連性の特定とを行い、特定された関連性を示す特徴語関係性情報を生成する特徴語処理ステップ

を備えるアイデンティティ管理方法。

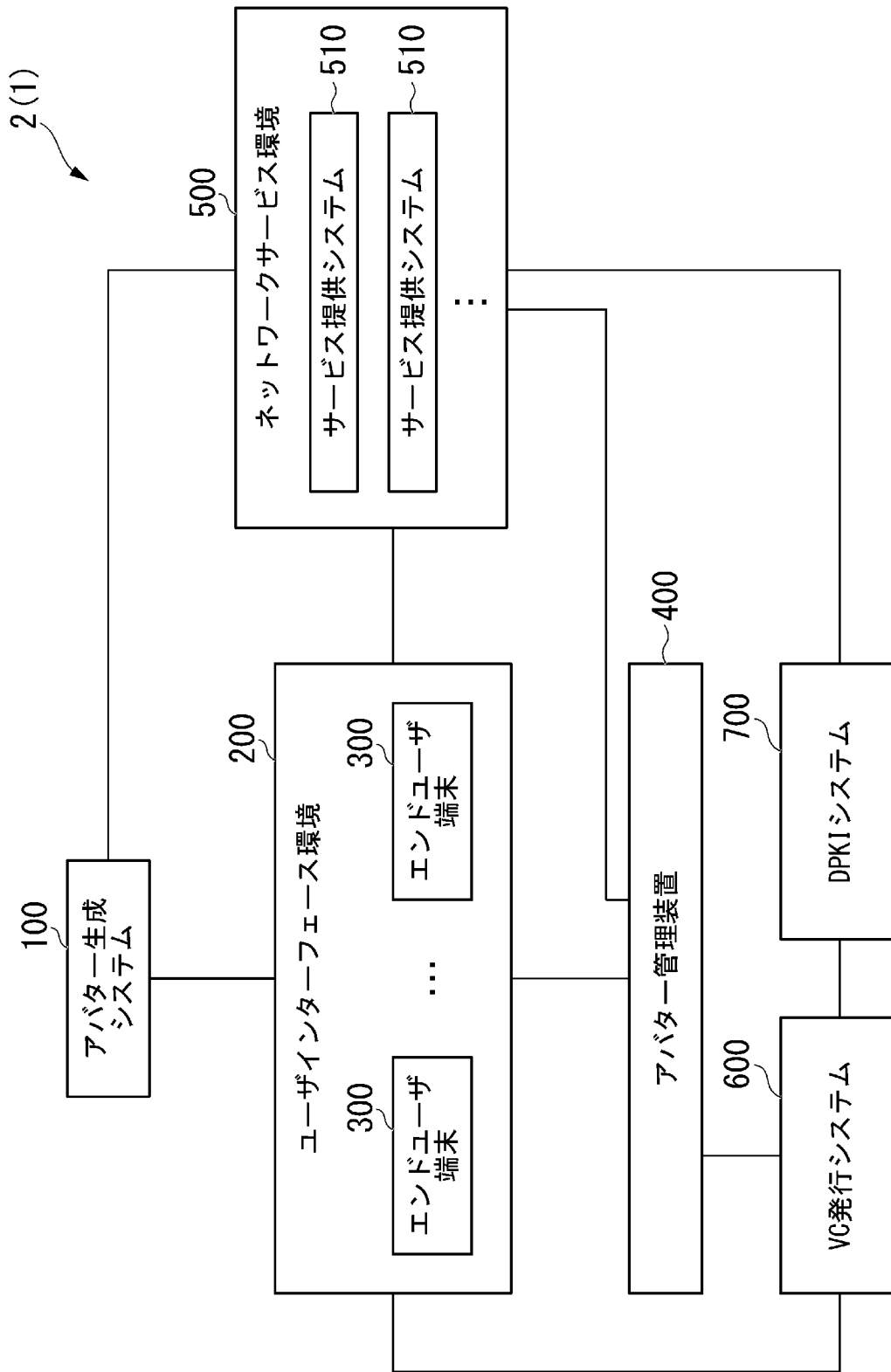
[請求項17]

アイデンティティ管理システムが備えるコンピュータを、

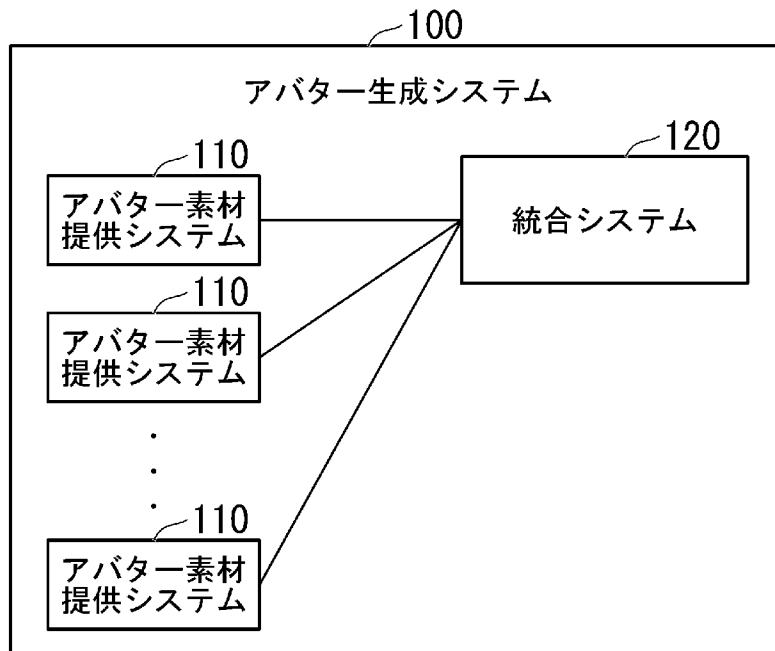
記憶部に記憶されるアイデンティティ個別情報であって、現実空間に存在するリアルユーザとしてのアイデンティティとメタバースにおいて存在可能なアバターとしてのアイデンティティとに対応し、前記アイデンティティに対応して個別的となるアイデンティティ個別情報の内容に基づいて、アイデンティティに対応して、特徴語の抽出と前記特徴語間の関連性の特定とを行い、特定された関連性を示す特徴語関係性情報を生成する特徴語処理部

として機能させるためのプログラム。

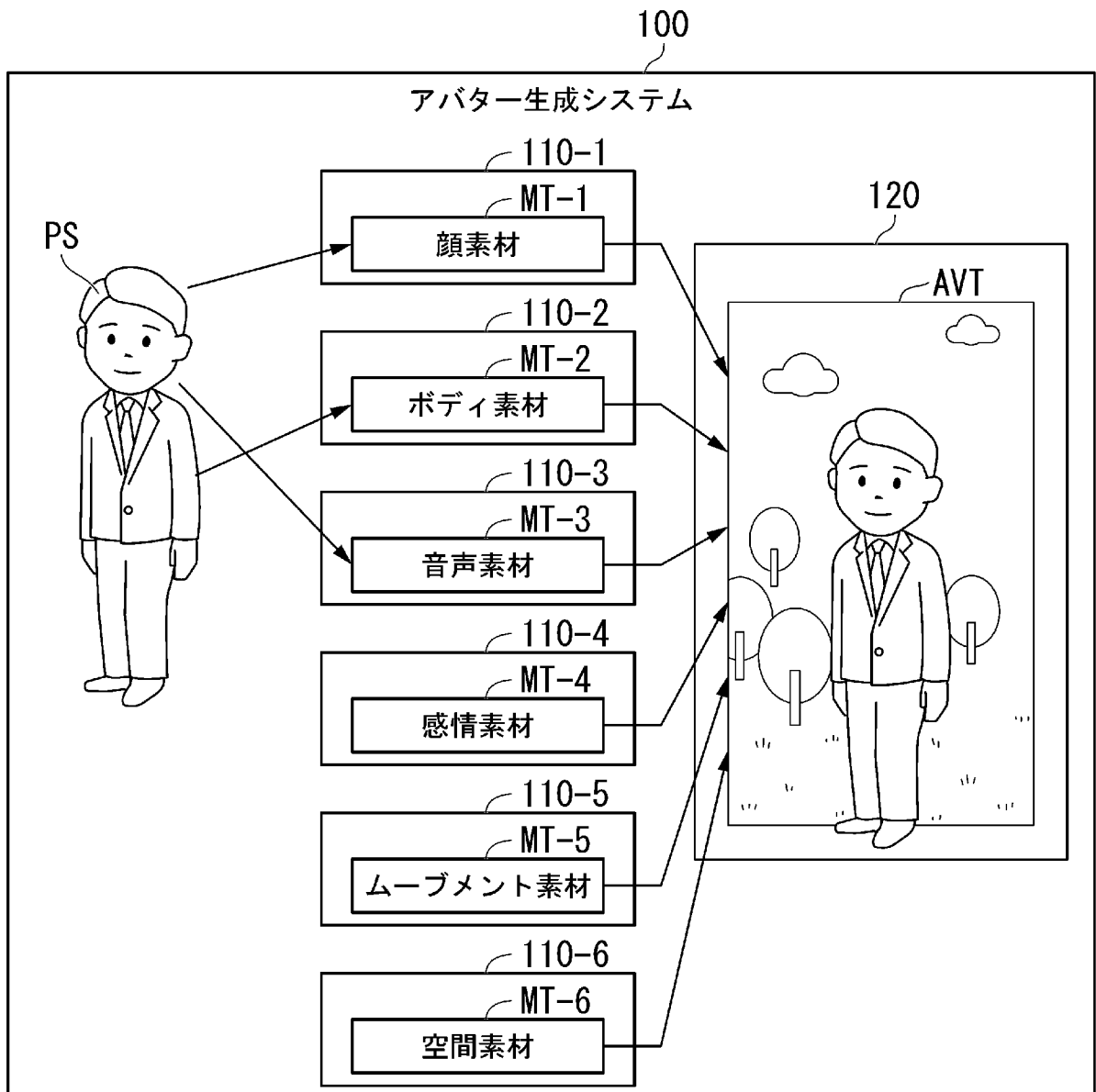
[図1]



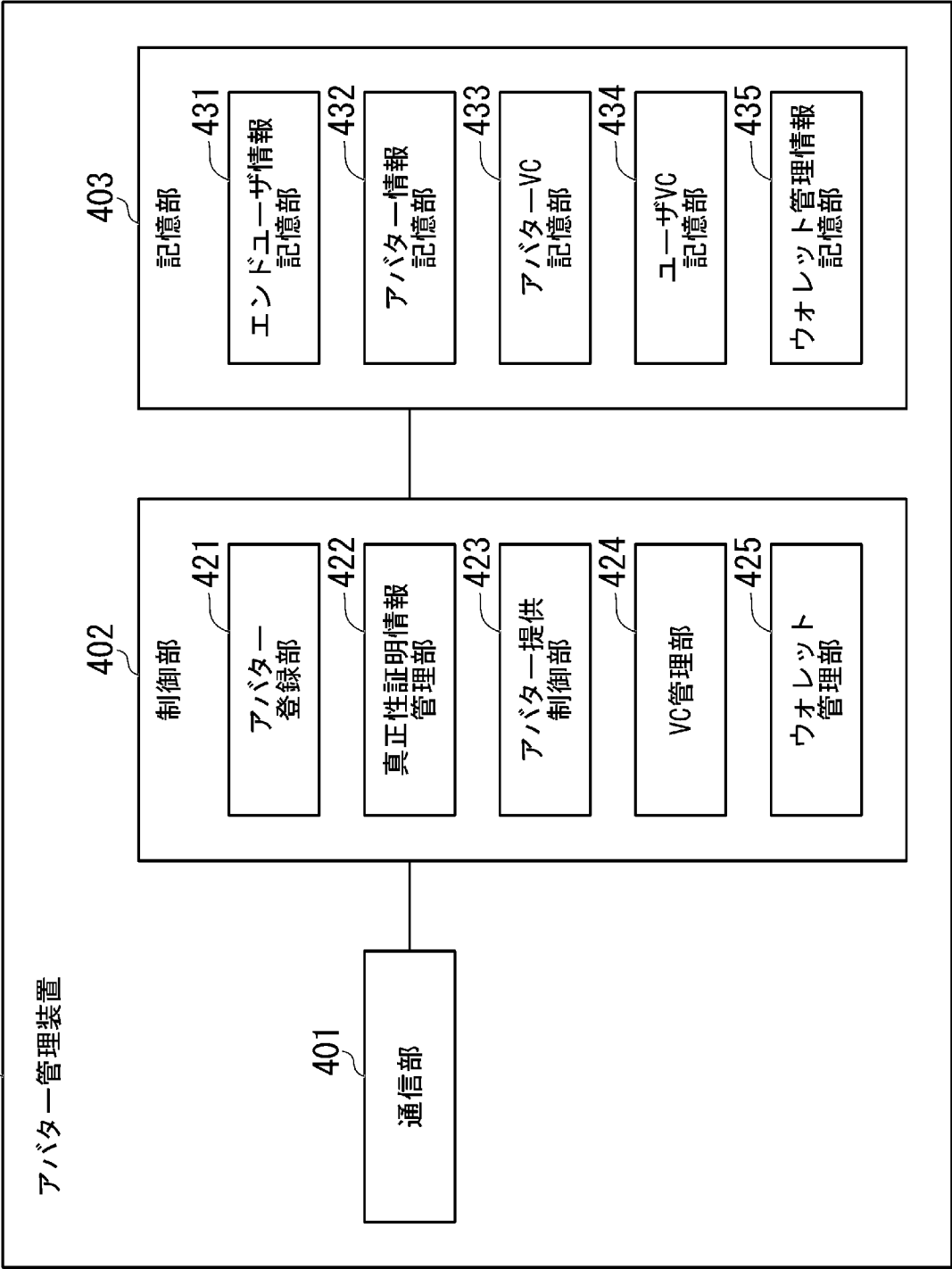
[図2]



[図3]



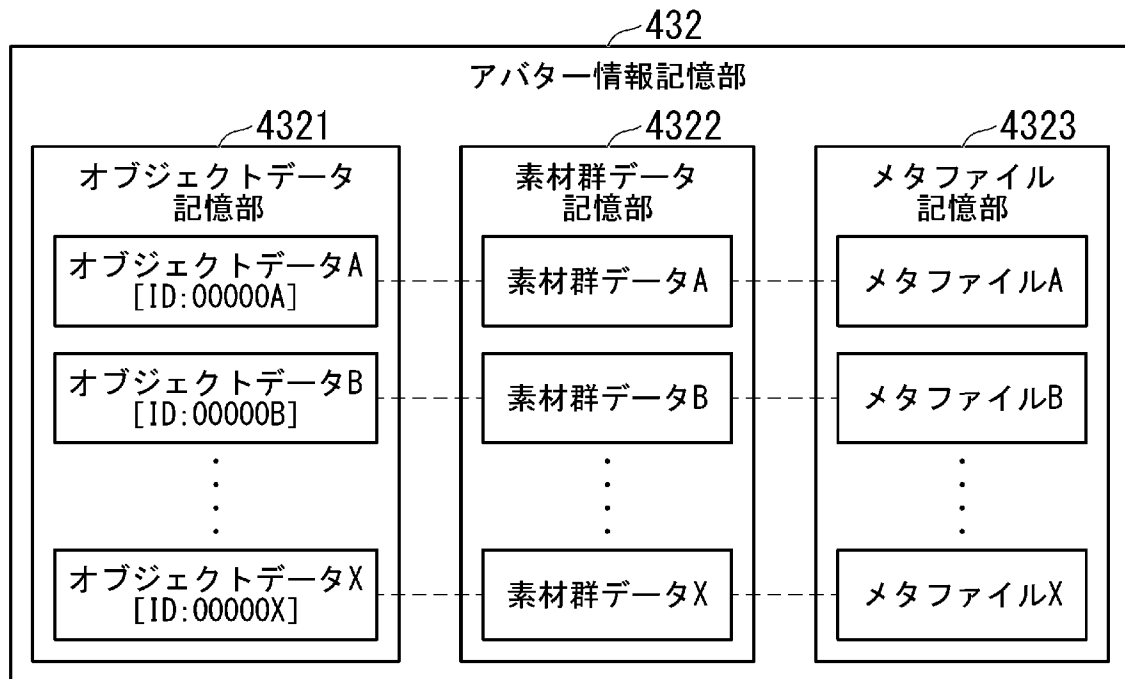
[図4]



[図5]

エンドユーザID	ユーザプロフィール情報
----------	-------------

[図6]



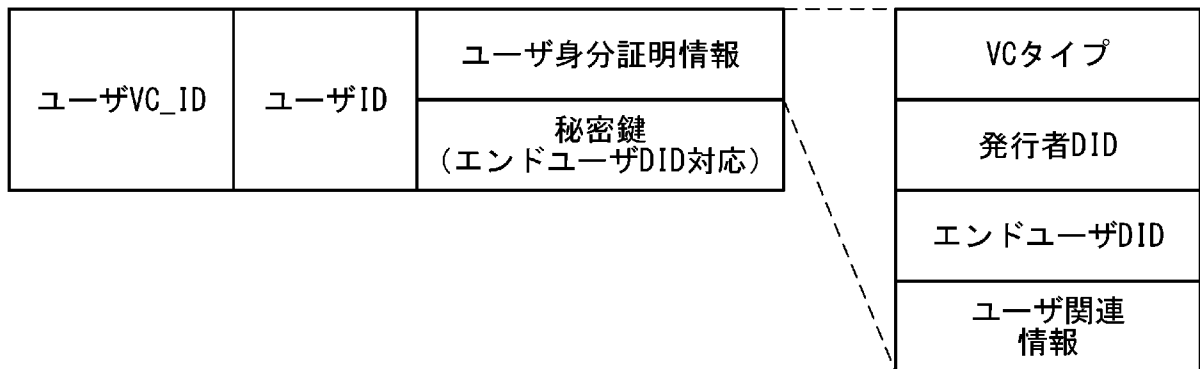
[図7]

アバターID
製造元情報
作成者情報
認証コード
利用権限者情報
アバター形式
行動履歴情報
⋮

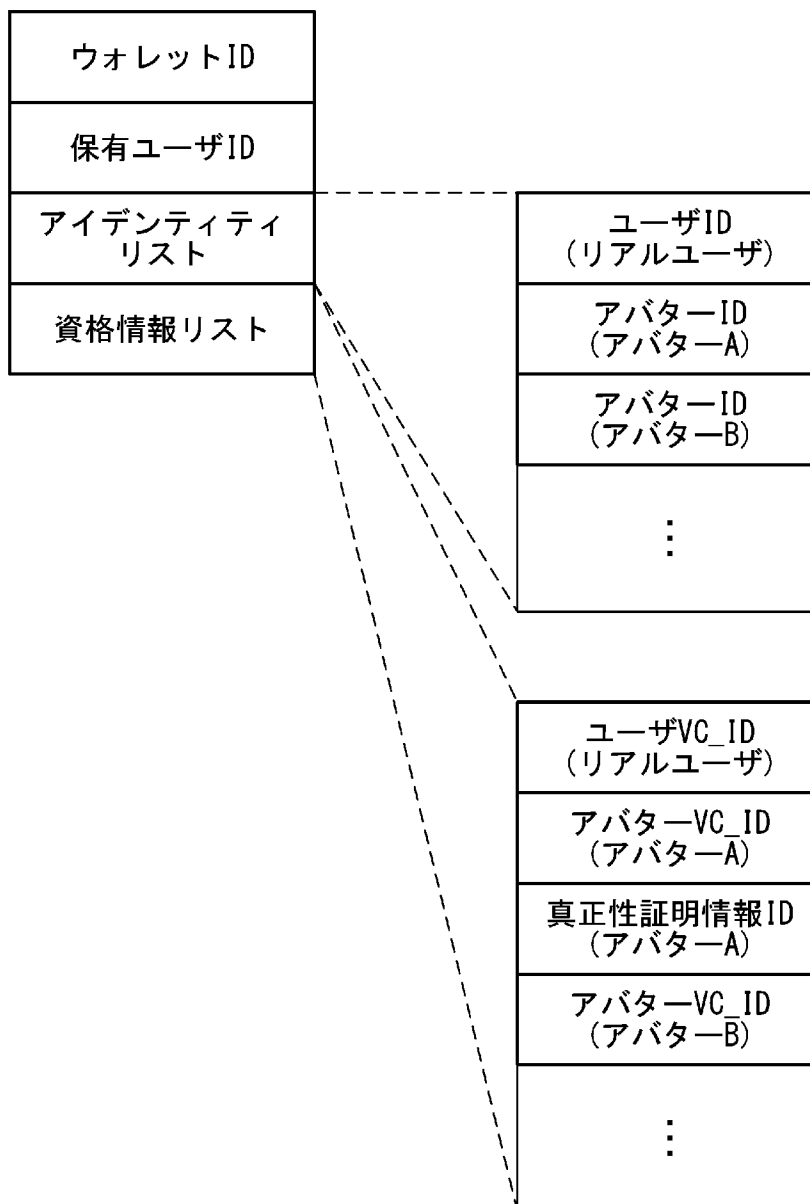
[図8]

アバターVC_ID	アバターID	アバター身分証明情報	VCタイプ
		秘密鍵 (アバターDID対応)	発行者DID
			アバターDID
			アバター関連 情報

[図9]



[図10]



[図11]

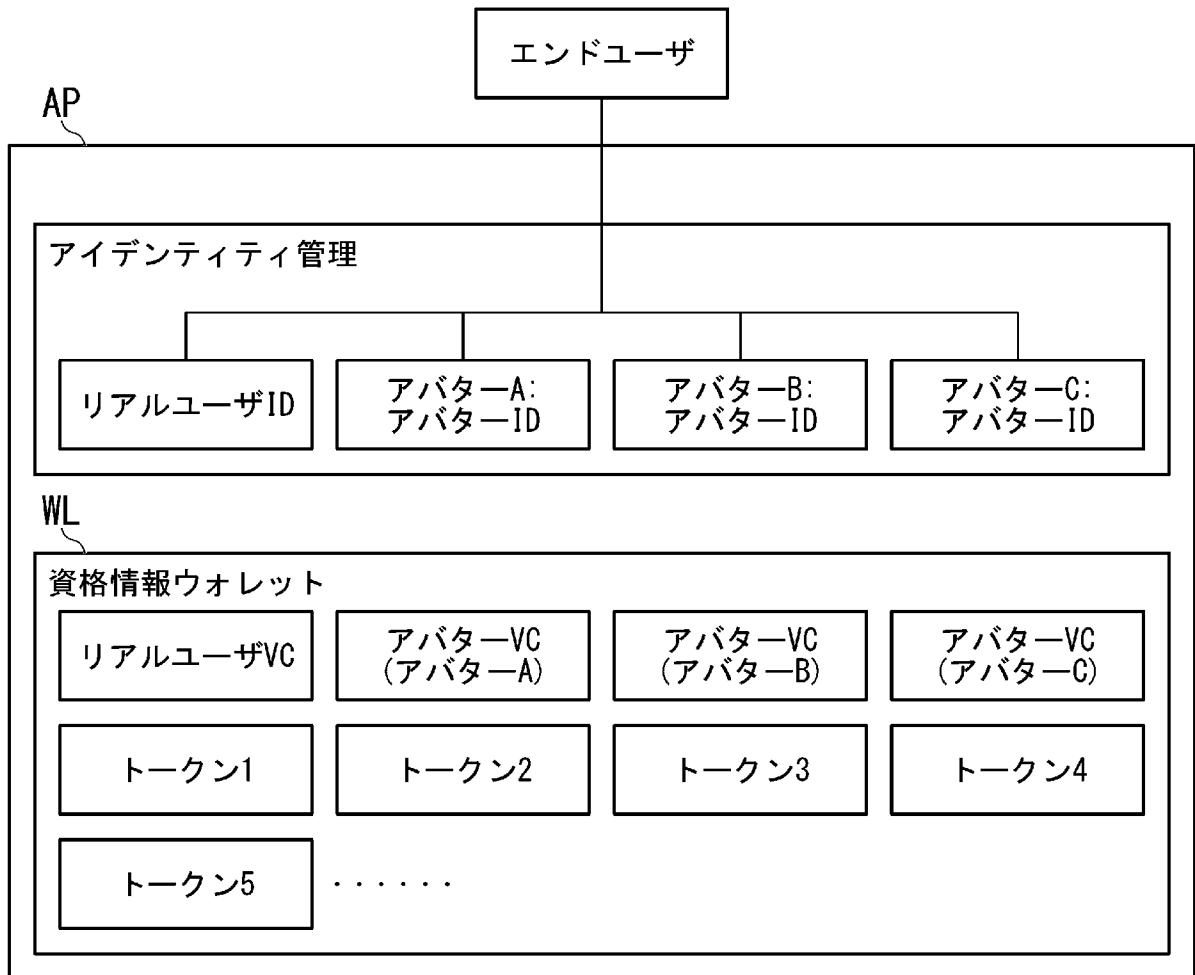
発行者ID	発行者プロフィール	発行VC
-------	-----------	------

```

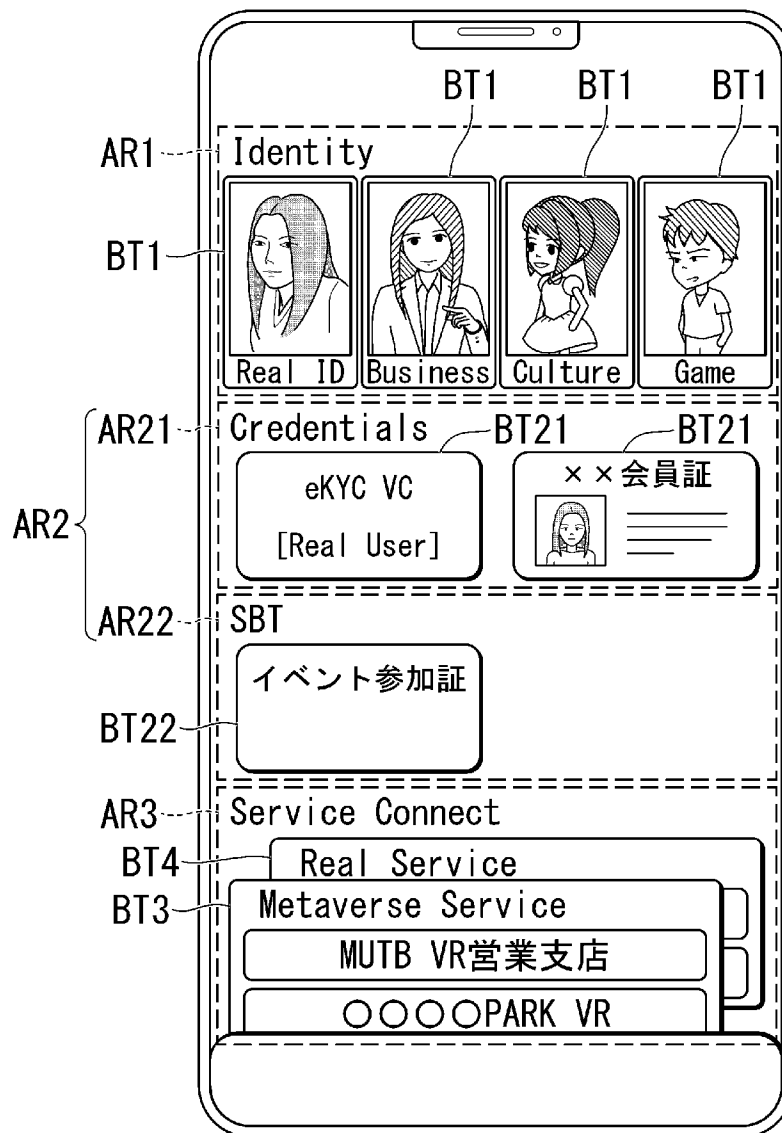
sequenceDiagram
    participant AvatarSystem as Avatar生成システム
    participant AvatarDevice as Avatar管理装置
    participant VCSystem as VC発行システム
    participant DPKISystem as DPKIシステム

    AvatarSystem->>AvatarDevice: S200 Avatar生成指示
    activate AvatarDevice
    AvatarDevice->>AvatarDevice: S202 Avatar生成
    AvatarDevice->>AvatarDevice: S204 Avatar登録
    AvatarDevice->>VCSystem: S208 Avatar-VC発行手続
    activate VCSystem
    VCSystem->>VCSystem: S106 エンドユーザVC登録
    VCSystem->>VCSystem: S108 エンドユーザVC生成
    VCSystem->>DPKISystem: S104 エンドユーザVC生成(発行)
    activate DPKISystem
    DPKISystem->>DPKISystem: S210 アバター-VC生成(発行)
    DPKISystem->>DPKISystem: S212 アバター-VC登録
    DPKISystem->>AvatarDevice: S214 アバター-VC登録
    deactivate DPKISystem
    AvatarDevice->>AvatarSystem: S216 アバター-VC発行手続
    deactivate AvatarDevice
  
```

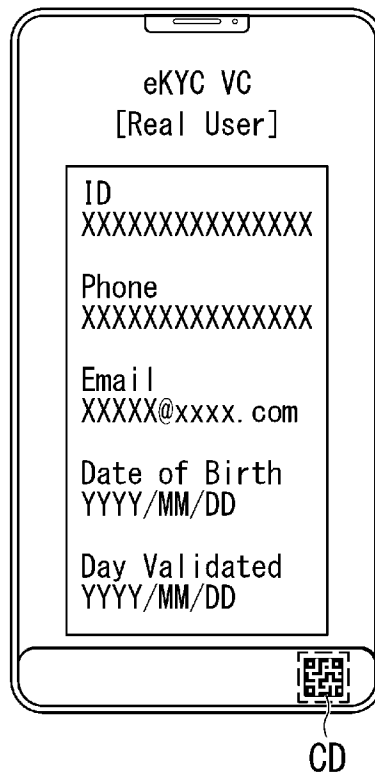
[図13]



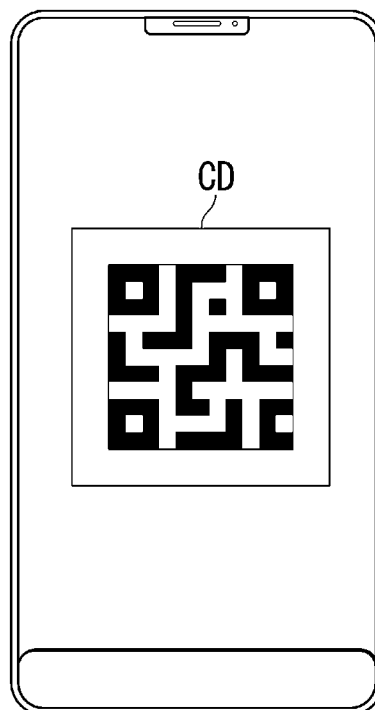
[図14A]



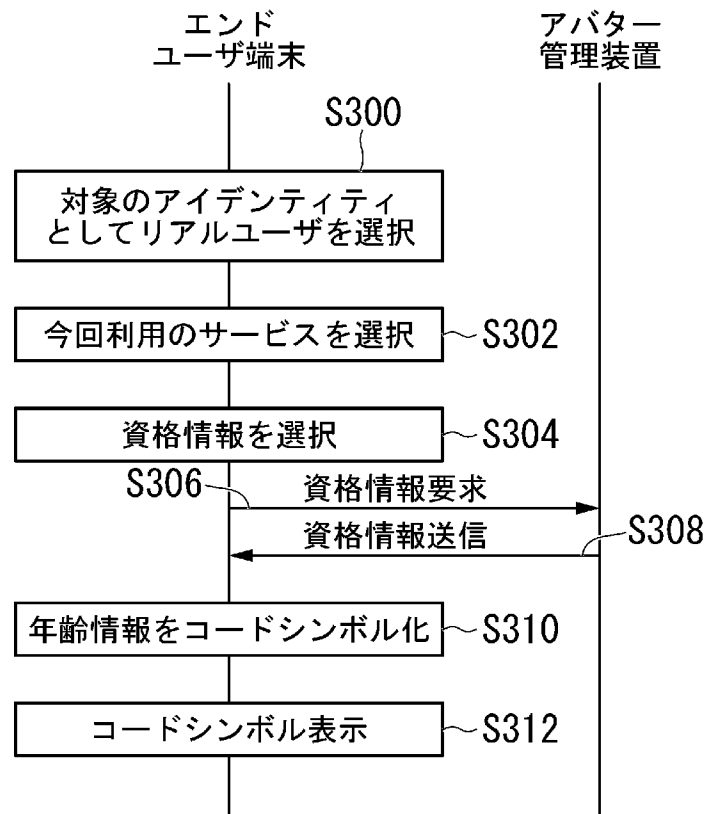
[図14B]



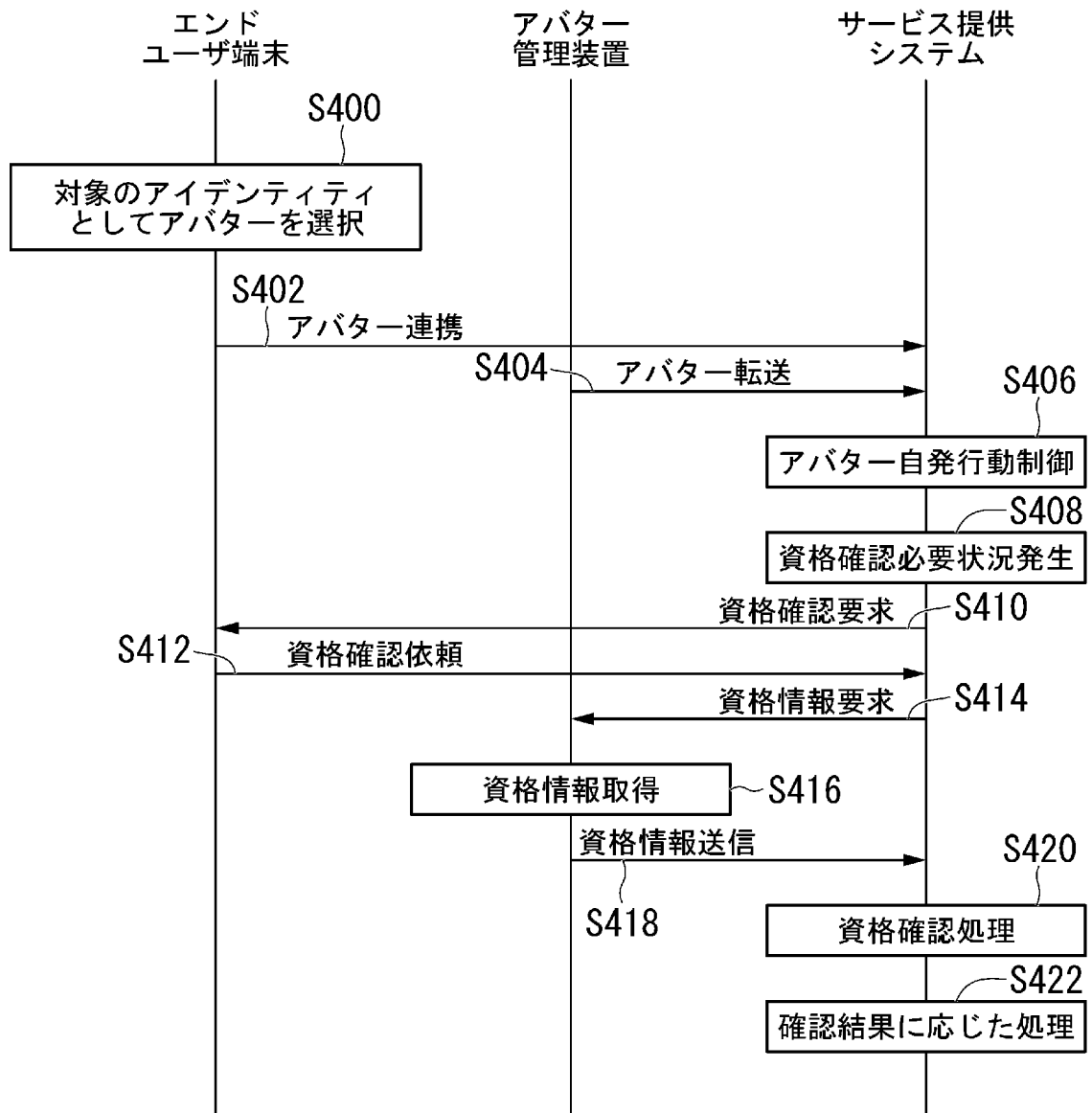
[図14C]



[図15]

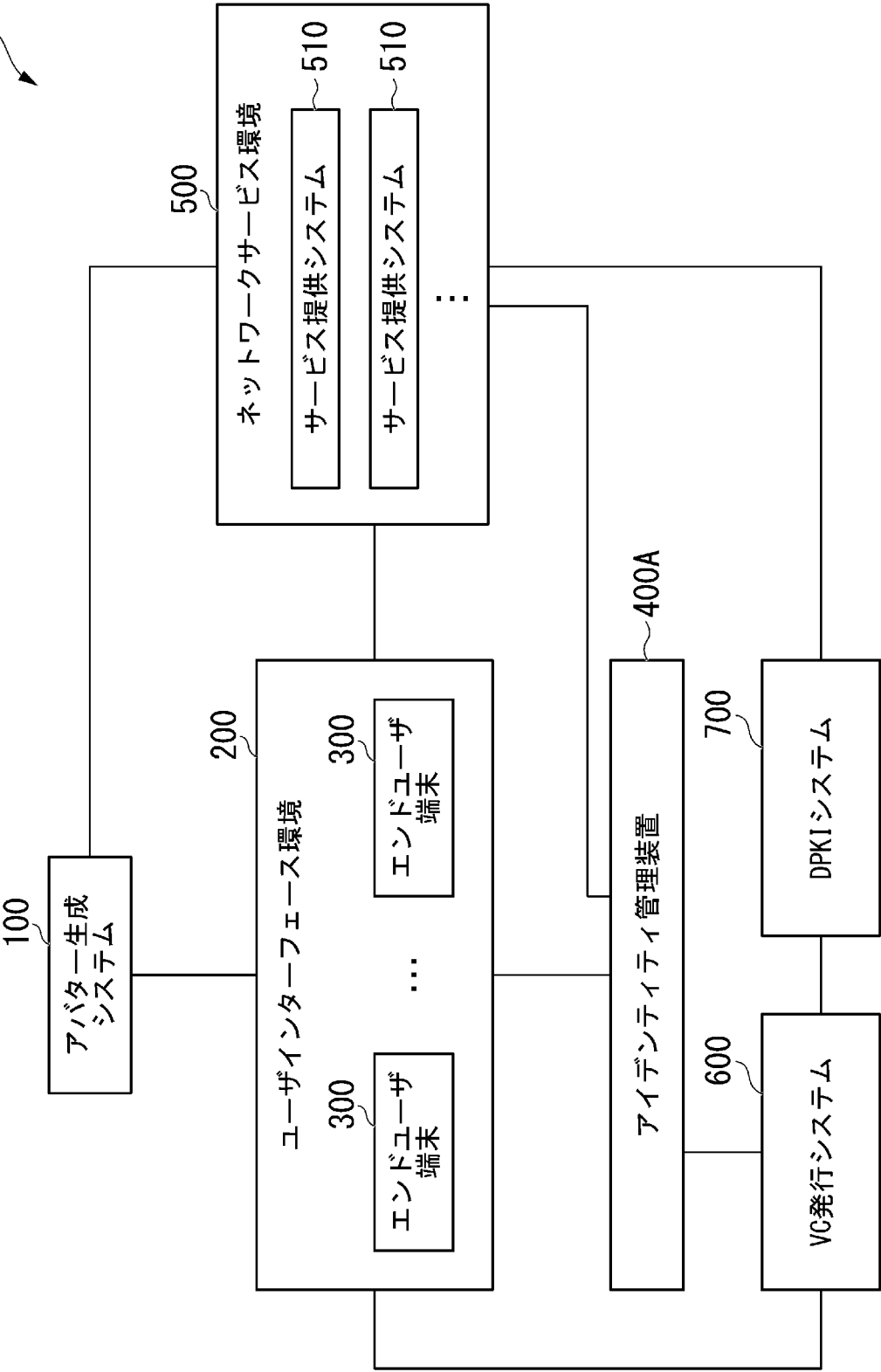


[図16]

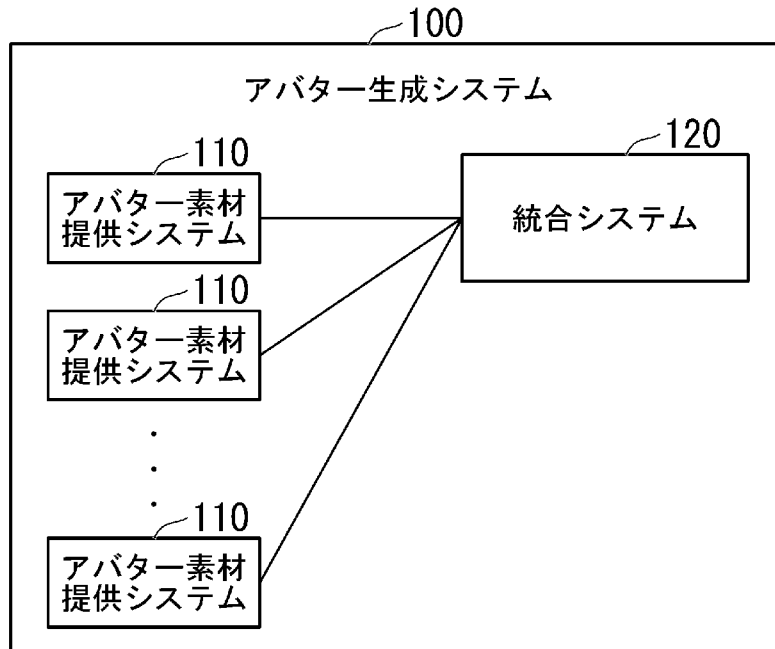


[図17]

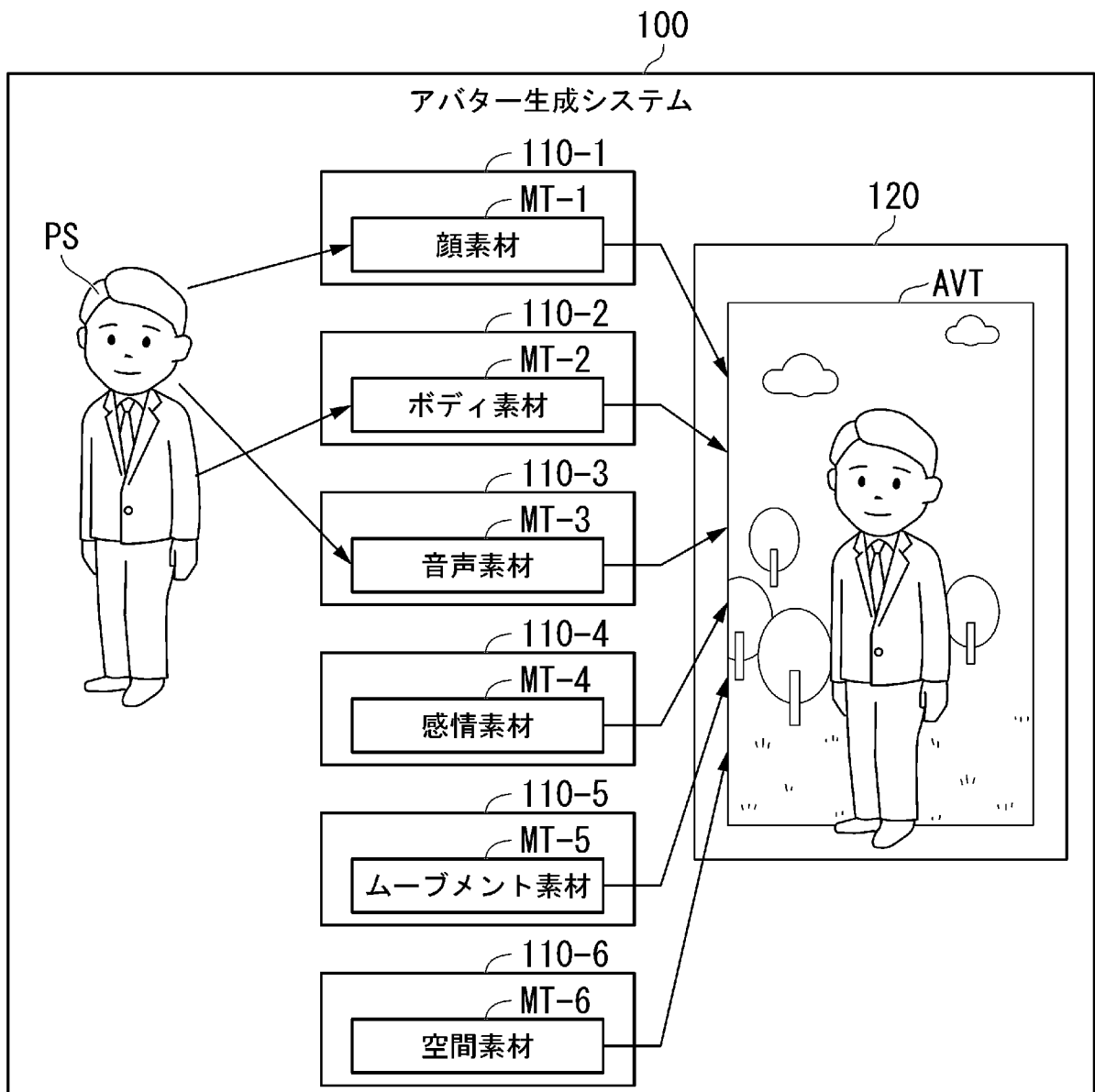
1A



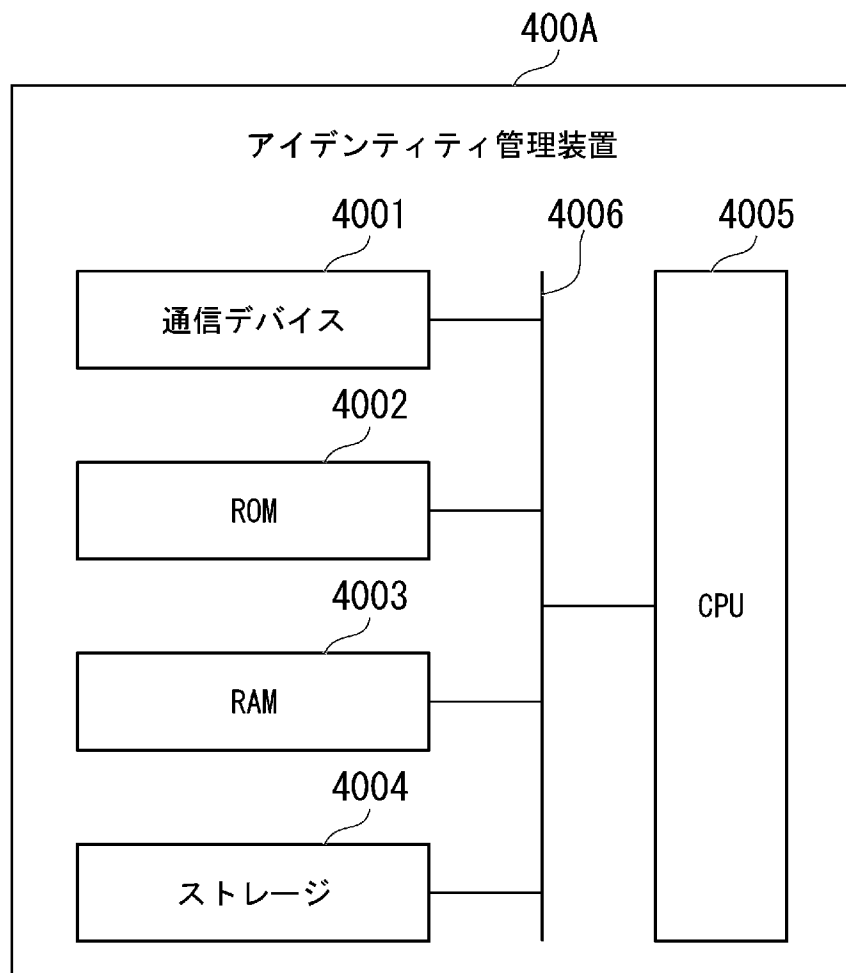
[図18]



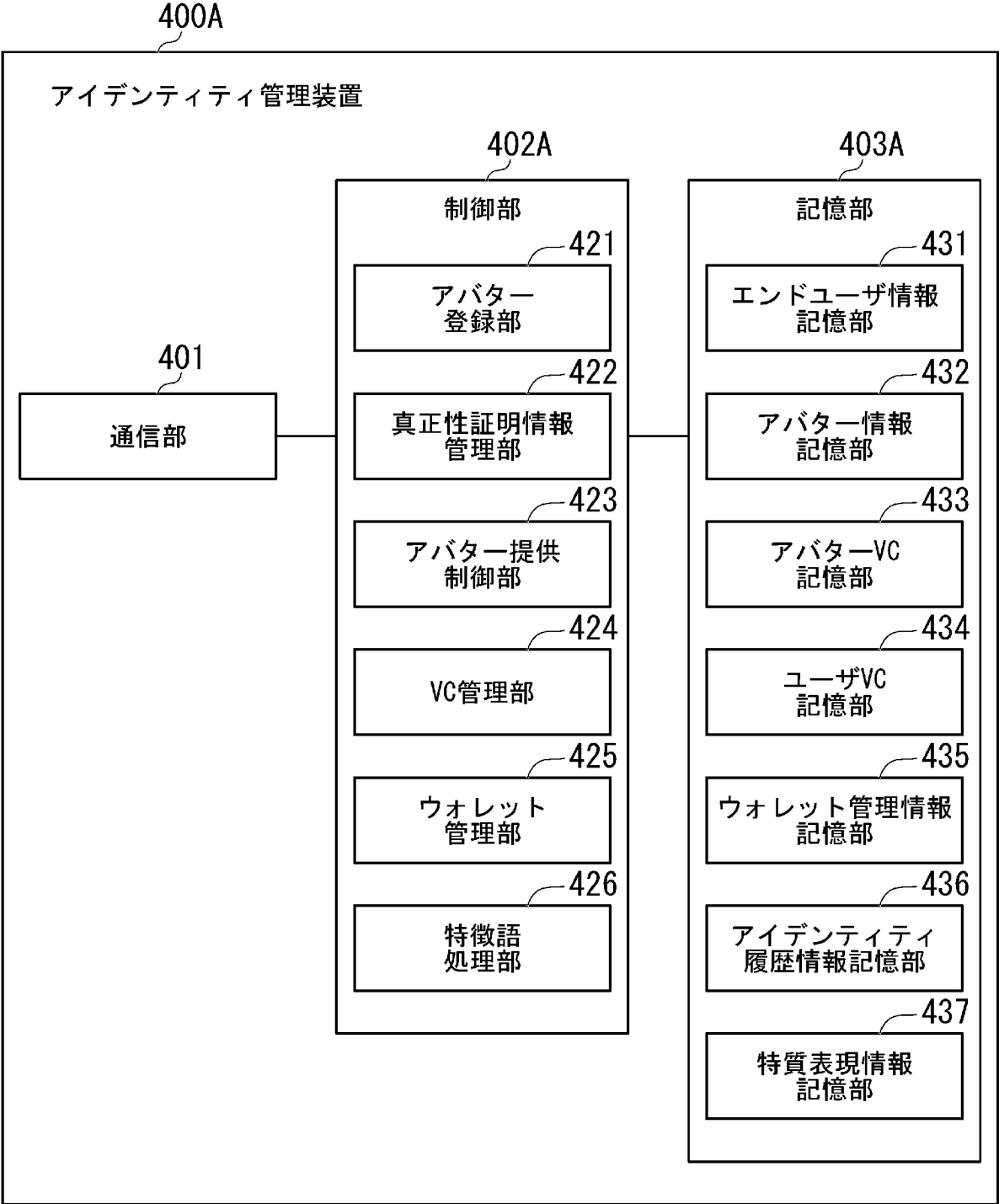
[図19]



[図20]



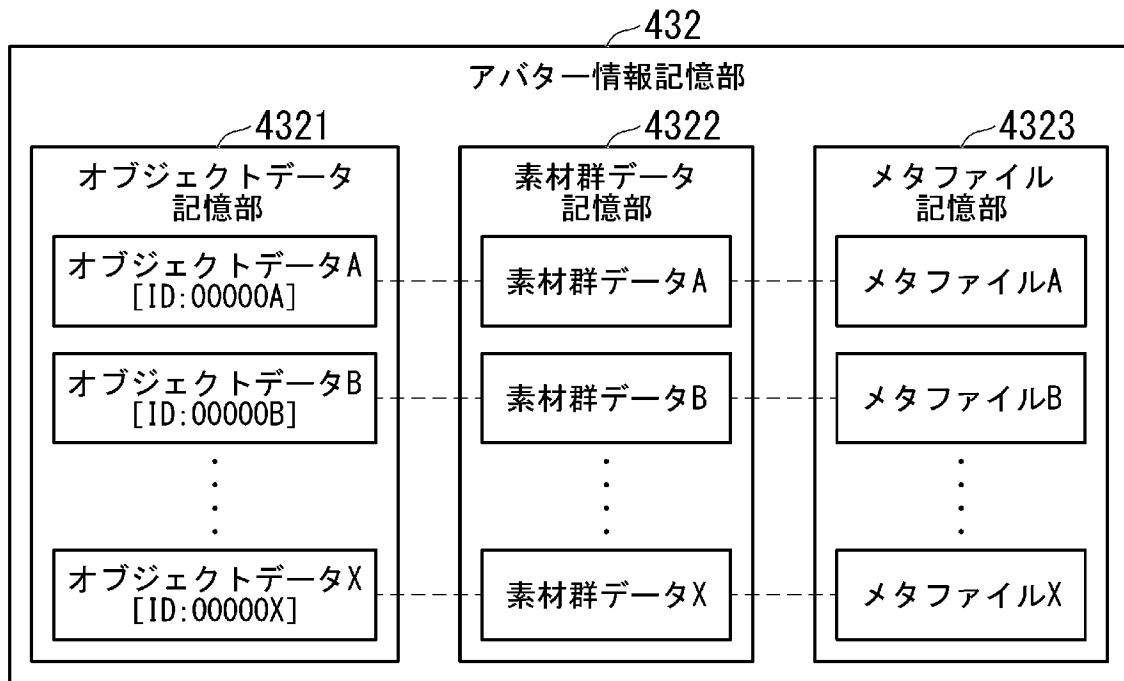
[図21]



[図22]

エンドユーザID	ユーザプロフィール情報
----------	-------------

[図23]



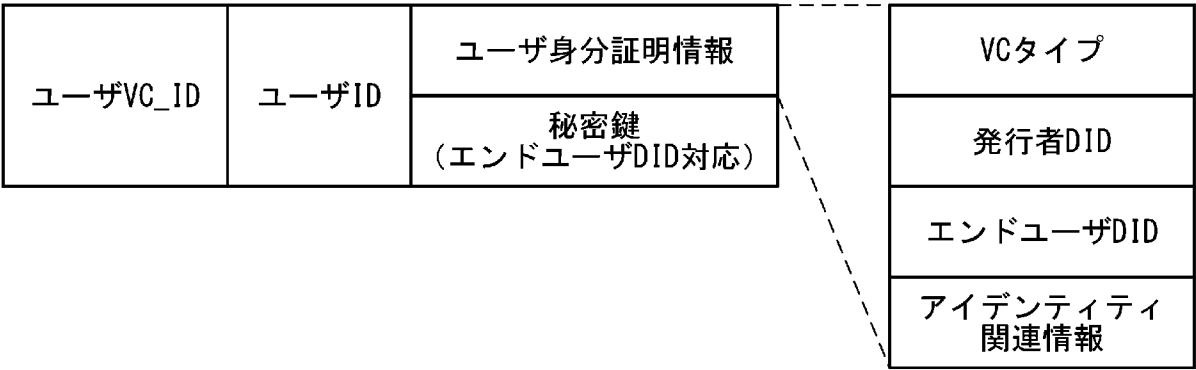
[図24]

アバターID
製造元情報
作成者情報
認証コード
利用権限者情報
アバター形式
行動履歴情報
⋮

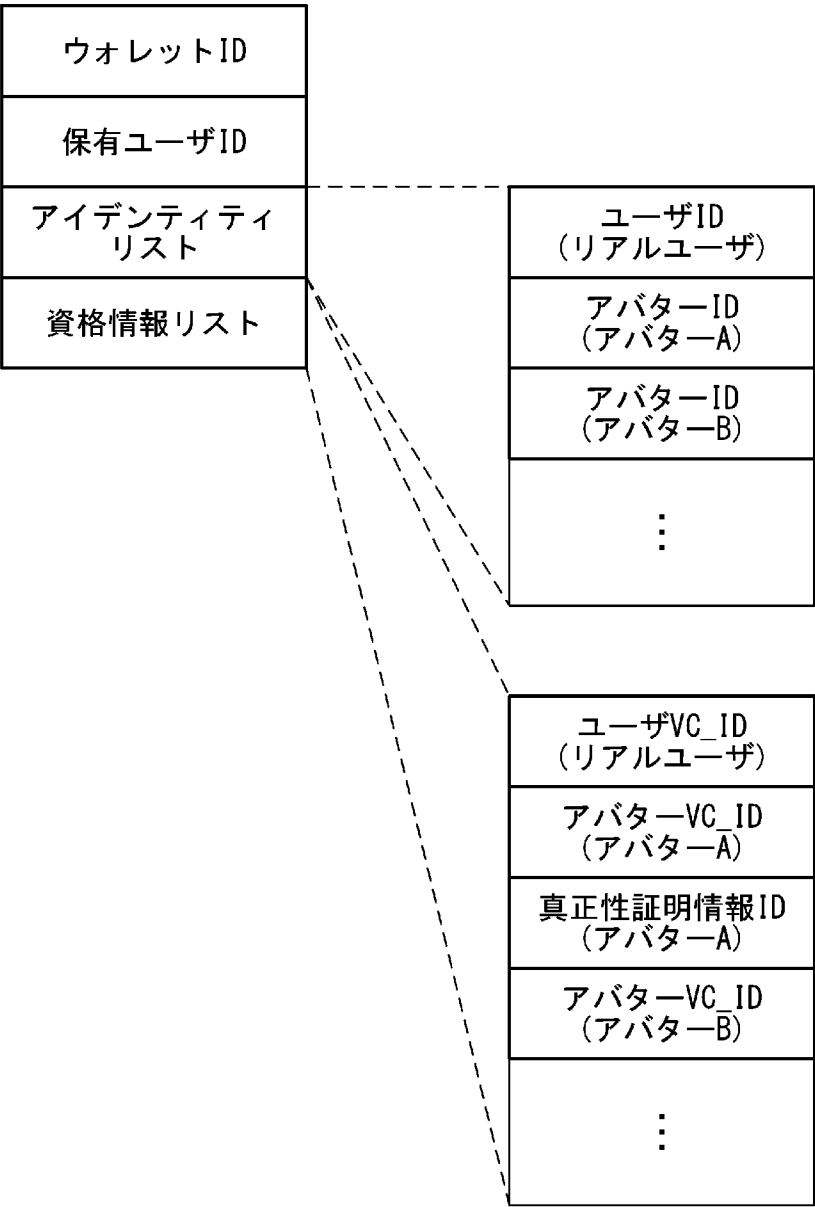
[図25]

アバターVC_ID	アバターID	アバター身分証明情報	VCタイプ
		秘密鍵 (アバターDID対応)	発行者DID
			アバターDID
			アイデンティティ 関連情報

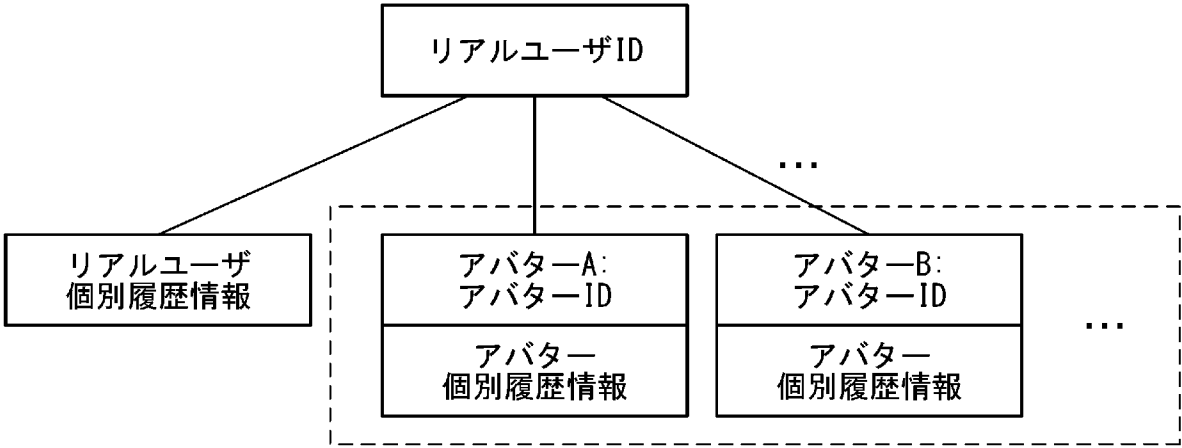
[図26]



[図27]



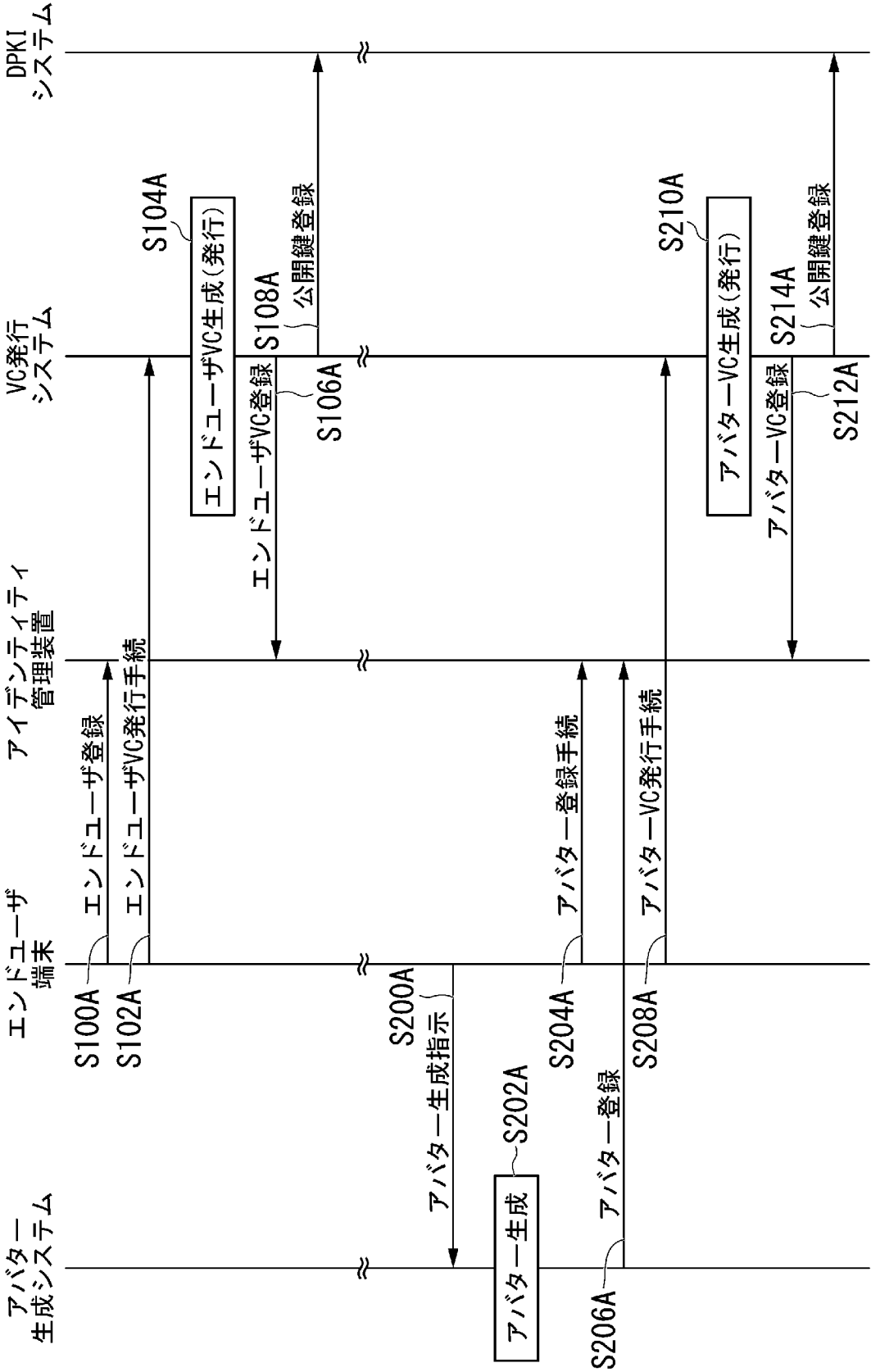
[図28]



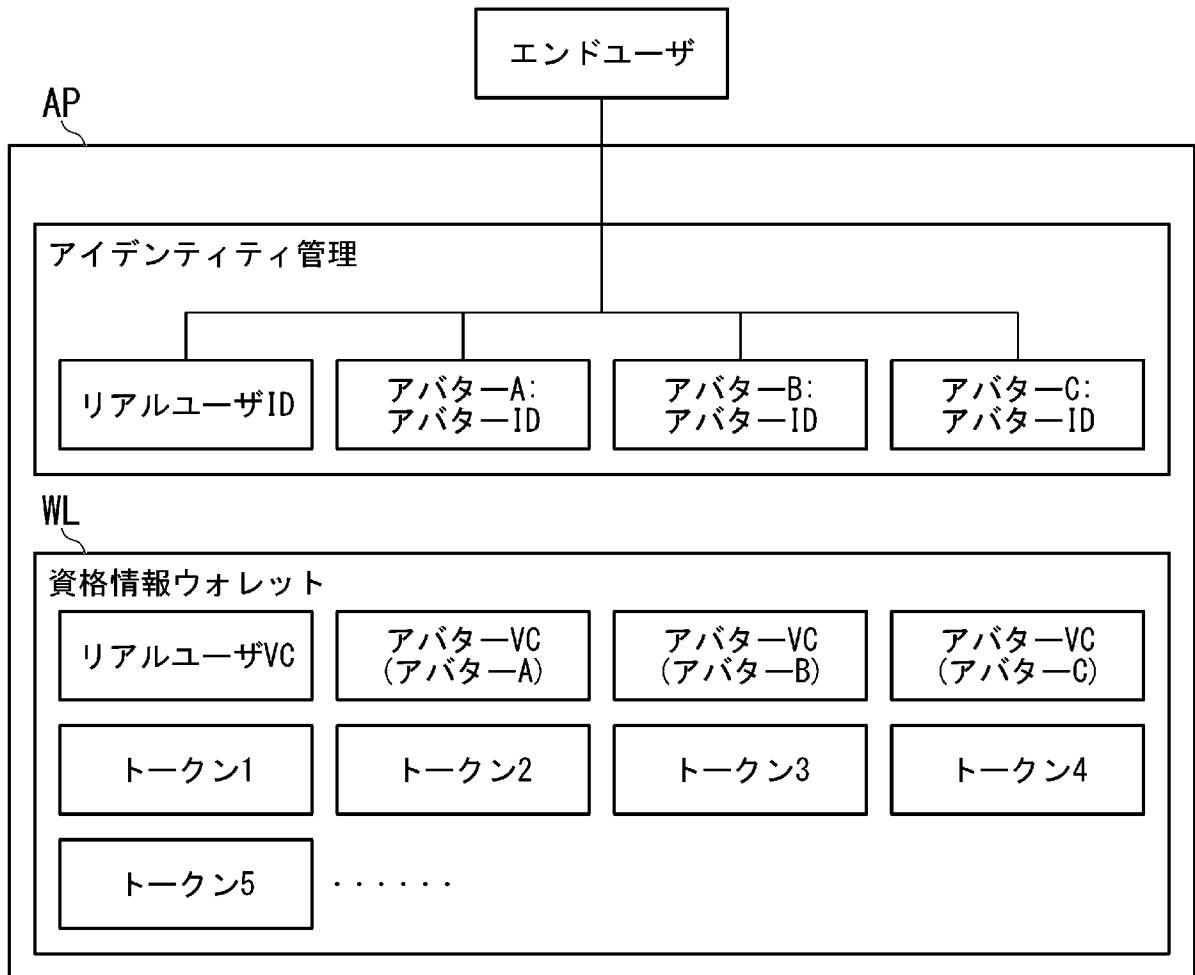
[図29]

発行者ID	発行者 プロフィール	発行VC
-------	---------------	------

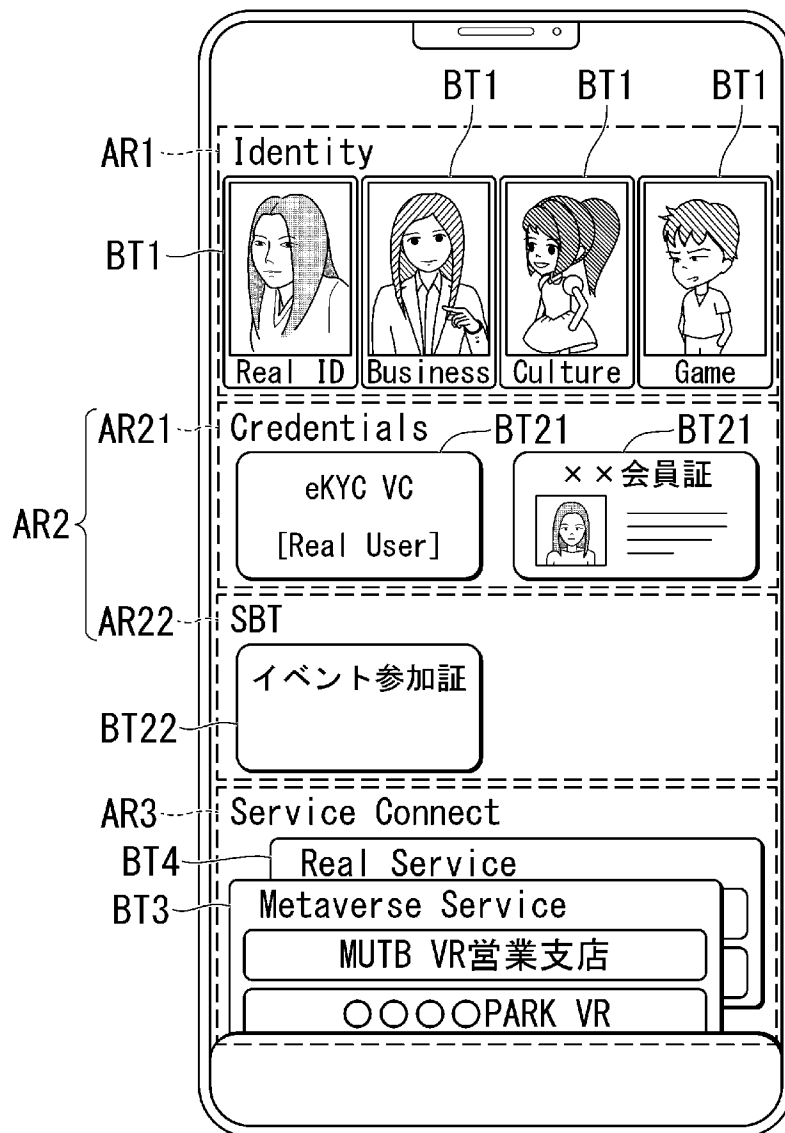
[図30]



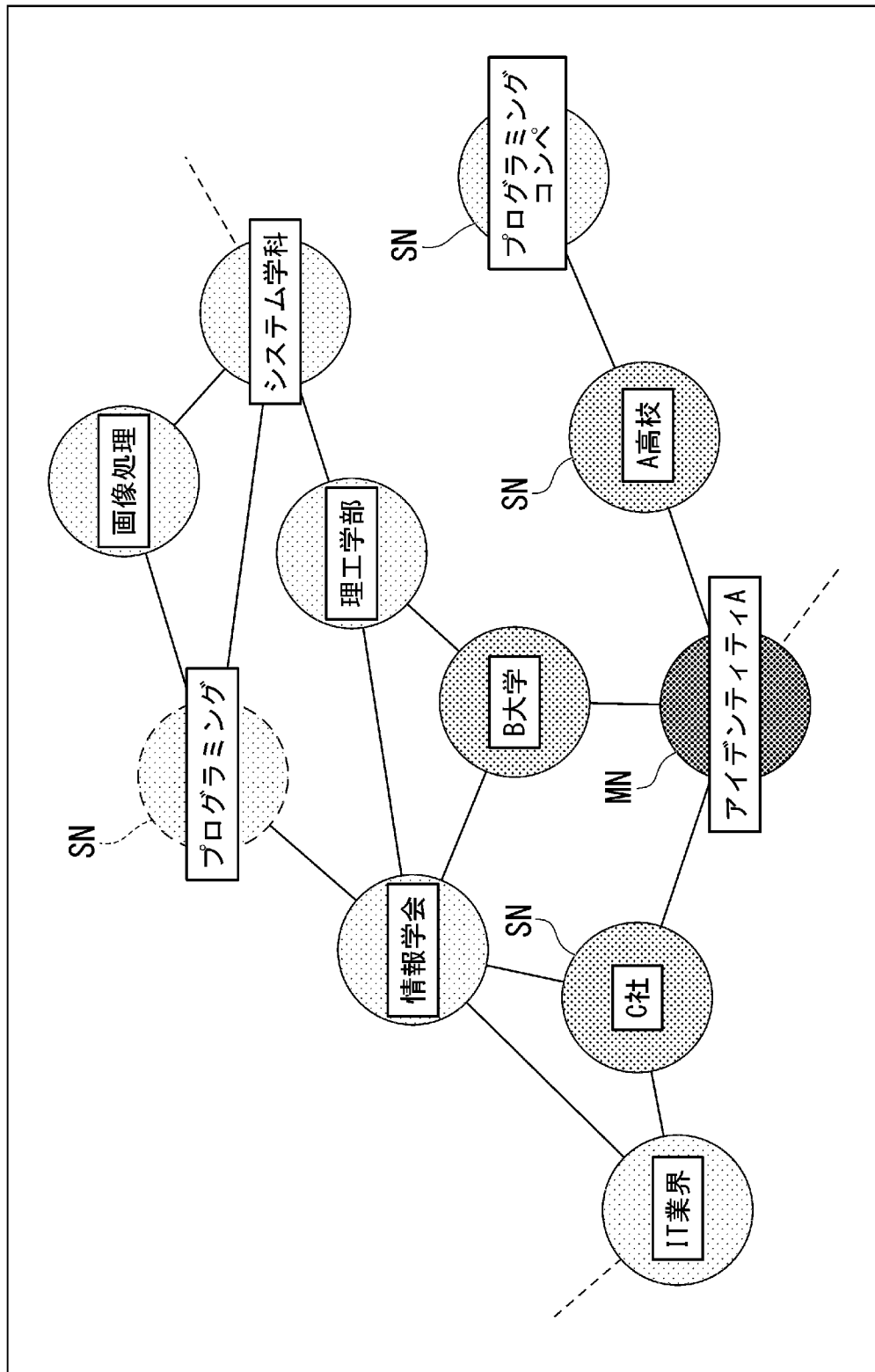
[図31]



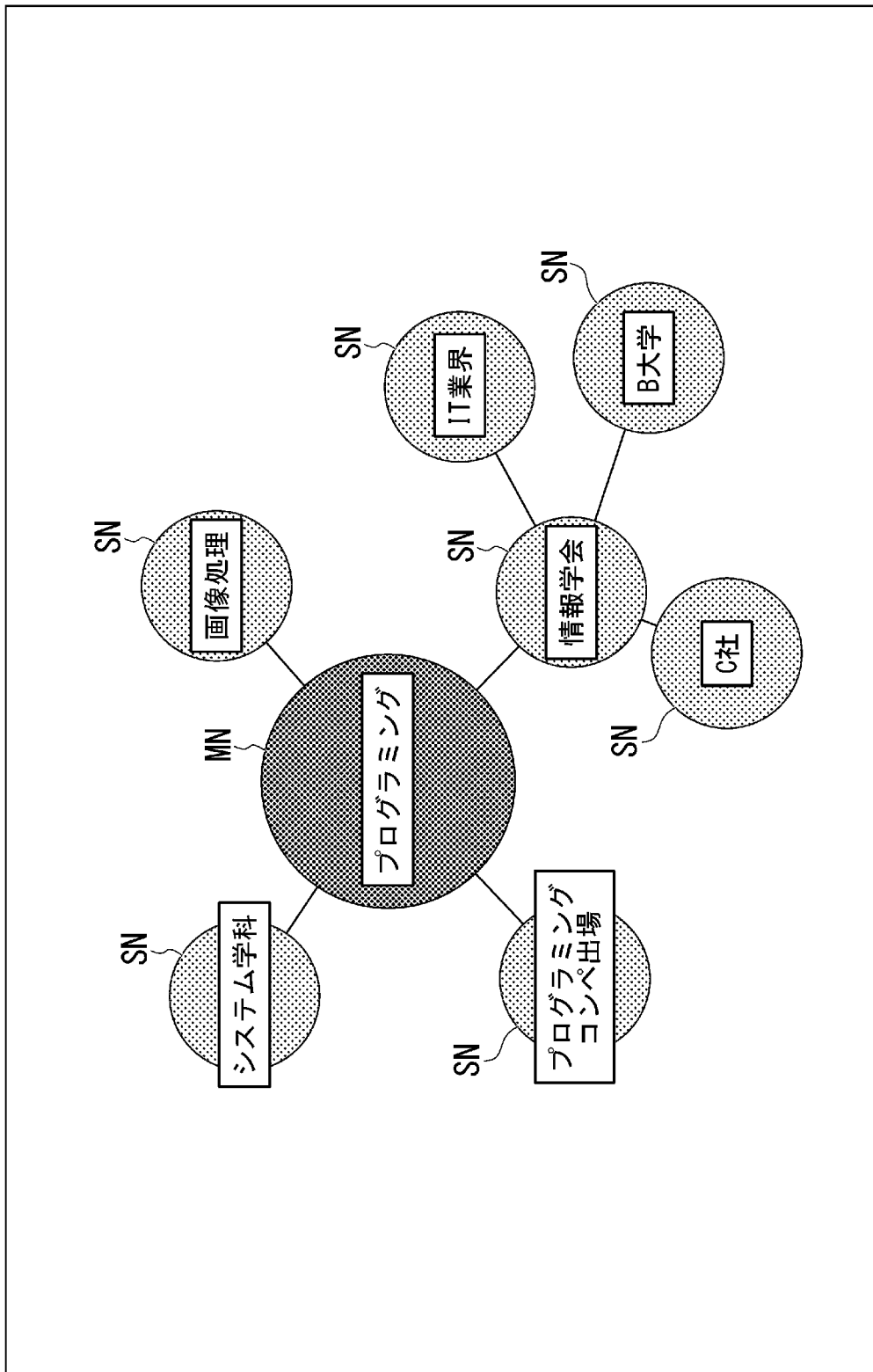
[図32]



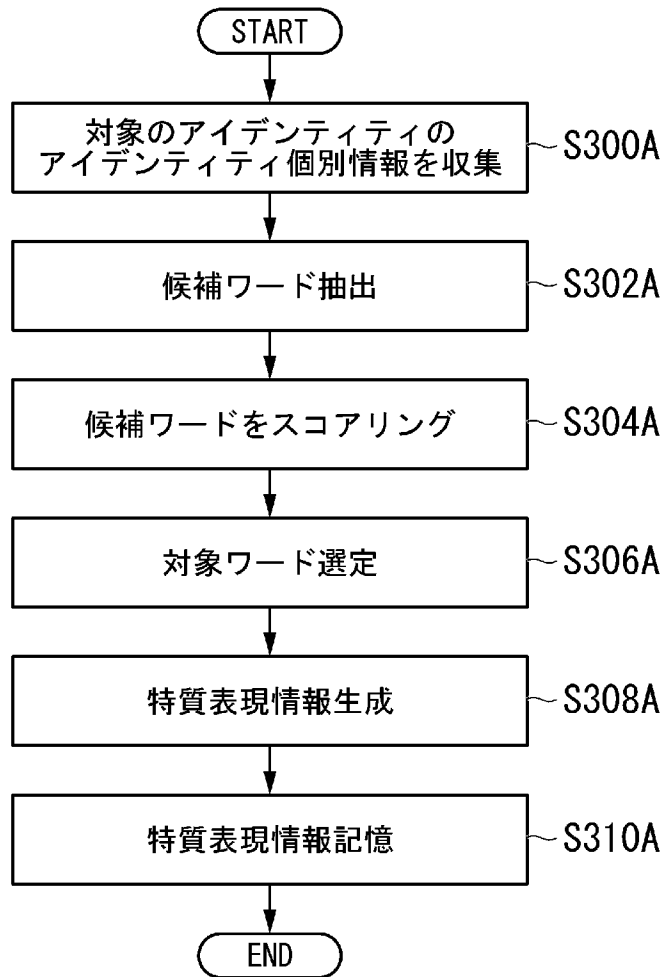
[図33]



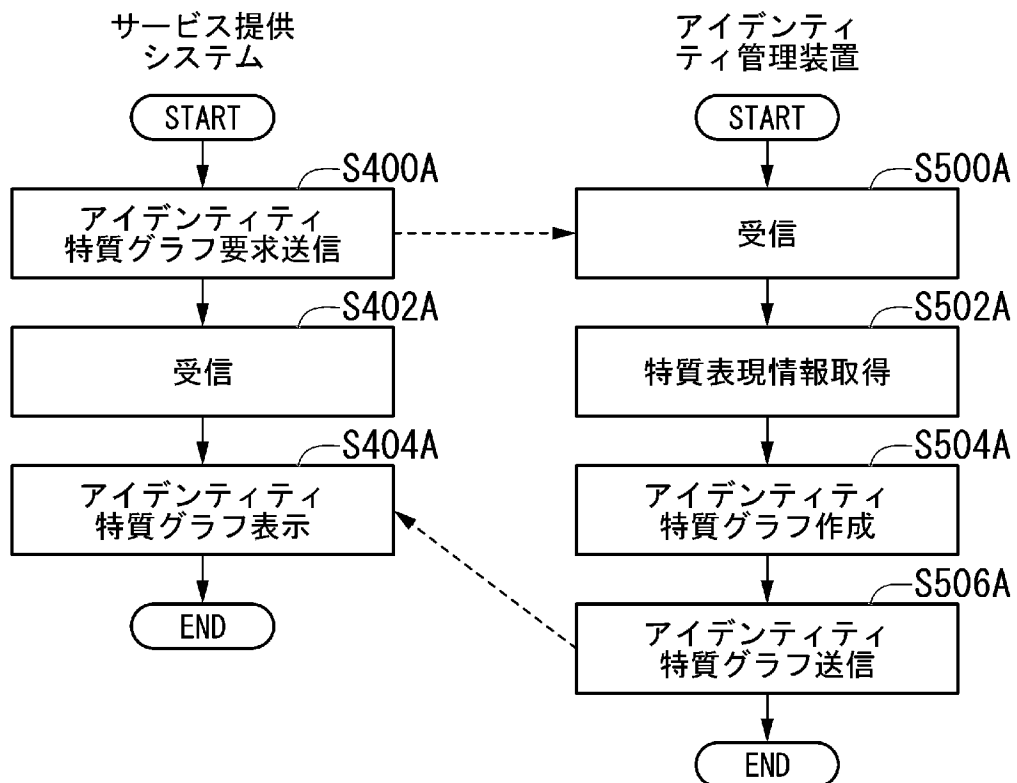
[図34]



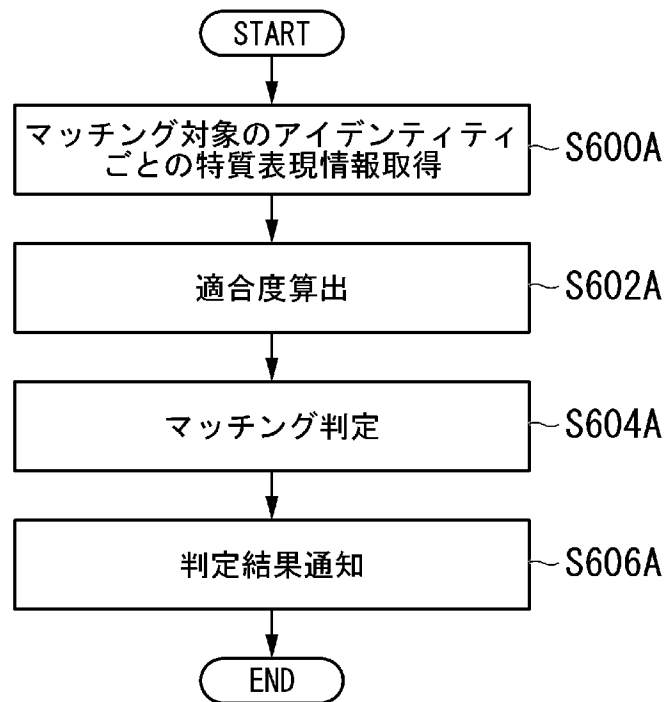
[図35]



[図36]



[図37]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/023581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 50/26(2024.01)i; **G06F 16/635**(2019.01)i; **G06F 21/64**(2013.01)i
FI: G06Q50/26 300; G06F21/64; G06F16/635

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q50/26; G06F16/635; G06F21/64

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012-3635 A (SONY CORPORATION) 05 January 2012 (2012-01-05) paragraphs [0020]-[0059], fig. 1-11	1-6
A		7-17
X	JP 2016-153925 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 25 August 2016 (2016-08-25) paragraphs [0015]-[0018], [0021]-[0029], [0060]-[0074], [0077]-[0082], [0086], fig. 1-2, 16	7-8, 11, 14, 16-17
A		1-6, 9-10, 12-13, 15
A	JP 2022-187424 A (NEXT SYSTEM CO., LTD.) 19 December 2022 (2022-12-19) entire text, all drawings	1-17
A	JP 2012-69080 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 05 April 2012 (2012-04-05) entire text, all drawings	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“D” document cited by the applicant in the international application
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August 2024

Date of mailing of the international search report

03 September 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/023581

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2012-3635	A	05 January 2012	US 2012/0110075 A1 paragraphs [0040]-[0092], fig. 1-11	
JP	2016-153925	A	25 August 2016	WO 2014/203716 A1 paragraphs [0015]-[0018], [0021]-[0029], [0060]-[0074], [0077]-[0082], [0086], fig. 1-2, 16	
JP	2022-187424	A	19 December 2022	(Family: none)	
JP	2012-69080	A	05 April 2012	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

G06Q 50/26(2024.01)i; G06F 16/635(2019.01)i; G06F 21/64(2013.01)i

FI: G06Q50/26 300; G06F21/64; G06F16/635

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

G06Q50/26; G06F16/635; G06F21/64

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報

1922 - 1996年

日本国公開実用新案公報

1971 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2012-3635 A（ソニー株式会社）05.01.2012（2012 - 01 - 05） 段落[0020]-[0059]，図1-11	1-6
A		7-17
X	JP 2016-153925 A（シャープ株式会社）25.08.2016（2016 - 08 - 25） 段落[0015]-[0018]，[0021]-[0029]，[0060]-[0074]，[0077]-[0082]，[0086]， 図1-2，16	7-8, 11, 14, 16-17
A		1-6, 9-10, 12-13, 15
A	JP 2022-187424 A（株式会社ネクストシステム）19.12.2022（2022 - 12 - 19） 全文，全図	1-17
A	JP 2012-69080 A（大日本印刷株式会社）05.04.2012（2012 - 04 - 05） 全文，全図	1-17

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.08.2024

国際調査報告の発送日

03.09.2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)

〒100-8915

日本国

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

松浦 かおり 5E 1791

電話番号 03-3581-1101 内線 3519

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/023581

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2012-3635	A	05.01.2012	US 2012/0110075 A1 段落[0040]-[0092], 図1-11	
JP	2016-153925	A	25.08.2016	WO 2014/203716 A1 段落[0015]-[0018], [0021]-[0029], [0060]- [0074], [0077]-[0082], [0086], 図1-2, 16	
JP	2022-187424	A	19.12.2022	(ファミリーなし)	
JP	2012-69080	A	05.04.2012	(ファミリーなし)	