

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/204530 A1

(51) 国際特許分類:
A63F 13/285 (2014.01) A63F 13/5375 (2014.01)
A63F 13/69 (2014.01) G06F 3/01 (2006.01)
A63F 13/98 (2014.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/012621

(22) 国際出願日: 2024年3月28日(28.03.2024)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

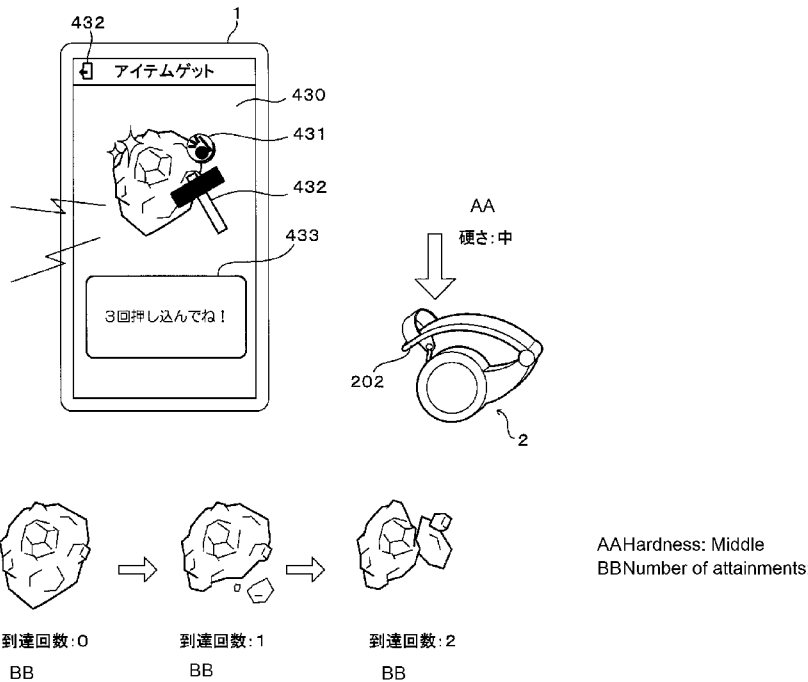
(30) 優先権データ:
特願 2023-053929 2023年3月29日(29.03.2023) JP

(71) 出願人: 株式会社栗本鐵工所 (KURIMOTO, LTD.) [JP/JP]; 〒5508580 大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 増田 勇貴(MASUDA, Yuki); 〒5508580 大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号 株式会社栗本鐵工所内 Osaka (JP). 赤岩 修一(AKAIWA, Shuichi); 〒5508580 大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号 株式会社栗本鐵工所内 Osaka (JP). 上嶋 優矢(UESHIMA, Yuya); 〒5508580 大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号 株式会社栗本鐵工所内 Osaka (JP). 辻 仁志(TSUJI, Hitoshi); 〒5508580 大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号 株式会社栗本鐵工所内 Osaka (JP). 橋田 真一郎(HASHIDA, Shinichiro); 〒5508580 大阪府大阪

(54) Title: INFORMATION PROCESSING SYSTEM, INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND COMPUTER PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法及びコンピュータプログラム



(57) Abstract: Provided are an information processing system, an information processing device, an information processing method, and a computer program for effectively outputting a tactile sensation presentation by a tactile sensation presentation device together with other sensation presentations. The information processing system includes: a tactile sensation presentation device that presents a tactile sensation by causing an operation unit receiving an operation from an

市西区北堀江1丁目12番19号株式会社栗本鐵工所内 Osaka (JP). 木野井 慶介(KINOI, Keisuke); 〒5508580 大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号株式会社栗本鐵工所内 Osaka (JP). 梶本 泰生(KAJIMOTO, Taiki); 〒5508580 大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号株式会社栗本鐵工所内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目4番3号 河野特許事務所 Osaka (JP).

(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))

operator to generate a force sensation according to the operation; and an information processing device that executes processing related to the tactile sensation presentation in the tactile sensation presentation device. The information processing device executes lottery when a lottery request operation is received from the operator, determines tactile sensation data which is control data for causing the operation unit to generate a tactile sensation on the basis of the type or rareness of a result of the lottery, and outputs the tactile sensation data to the tactile sensation presentation device before notifying the operator of the result of the lottery.

(57) 要約: 触覚提示装置による触覚提示を、他の感覚提示と併せて効果的に出力する情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法及びコンピュータプログラムを提供する。情報処理システムは、操作者の操作を受け付ける操作部に、前記操作に応じた力覚を生じさせて触覚を提示する触覚提示装置と、前記触覚提示装置における触覚提示に係る処理を実行する情報処理装置とを含み、前記情報処理装置は、前記操作者から、抽選の要求操作を受け付けた場合に抽選を実行し、前記抽選の結果の種類又はレア度に基づいて前記操作部に触覚を生じさせるための制御データである触覚データを決定し、前記抽選の結果を前記操作者に通知する前に、前記触覚データを前記触覚提示装置へ出力する。

明 細 書

発明の名称：

情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法及びコンピュータプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、触覚提示装置による触覚提示を効果的に利用する情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法及びコンピュータプログラムに関する。

背景技術

[0002] 触覚を提示する技術（ハプティクス）が種々提案されている。発明者らは、磁気粘性流体に対する知見に基づいて、操作者が操作可能であって、対象物によって異なる感触を再現する触覚提示装置を提案した（特許文献1等）。特許文献2には、触覚提示装置による触覚提示と、視覚提示（画像出力）とを合わせて出力するシステムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第6906275号
特許文献2：特開2020-130632号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 触覚提示装置は、特許文献2に示されているように、視覚や聴覚の出力と併せることで、知覚をよりリアルに認識させることや、新たな機能を持たせることが期待できる。

[0005] 本発明は、触覚提示装置による触覚提示を、他の感覚提示と併せて効果的に出力する情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法及びコンピュータプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一実施形態の情報処理システムは、操作者の操作を受け付ける操作部に、前記操作に応じた力覚を生じさせて触覚を提示する触覚提示装置と、前記触覚提示装置における触覚提示に係る処理を実行する情報処理装置とを含み、前記情報処理装置は、前記操作者から、抽選の要求操作を受け付けた場合に抽選を実行し、前記抽選の結果の種類又はレア度に基づいて前記操作部に触覚を生じさせるための制御データである触覚データを決定し、前記抽選の結果を前記操作者に通知する前に、前記触覚データを前記触覚提示装置へ出力する。

[0007] 本開示の情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法及びコンピュータプログラムでは、抽選結果が画面や音声等によって出力される前に、抽選結果に対する確定演出が触覚によって提示される。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、触覚提示装置による触覚提示が新たな使用方法によって効果的に出力される。操作者は、画像や音声が変化するのみならず、触覚提示装置で提示される触覚によって、より多角的に多様な情報を得ることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本実施形態におけるゲームシステムを示す模式図である。

[図2]情報処理装置の内部構成を示すブロック図である。

[図3]感覚DBの内容例を示す説明図である。

[図4]セットテーブルの内容例を示す説明図である。

[図5]触覚提示装置の構成を示すブロック図である。

[図6]サーバ装置の内部構成を示すブロック図である。

[図7]ゲーム画面の内容例を示す図である。

[図8]情報処理装置のゲーム画面に対する処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図9]触覚提示装置における処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図10]ゲーム進行に係る処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図11]ゲーム進行に係る処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図12]「アイテムゲット」用の画面の一例を示す図である。

[図13]「アイテムゲット」用の画面の一例を示す図である。

[図14]「アイテムゲット」用の画面の一例を示す図である。

[図15]「アイテムゲット」用の画面の一例を示す図である。

[図16]「アイテムゲット」用の画面の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本開示をその実施の形態を示す図面を参照して具体的に説明する。以下の実施の形態では、本開示の情報処理システムを適用したゲームシステムについて説明する。

[0011] 図1は、本実施形態におけるゲームシステム100を示す模式図である。ゲームシステム100は、情報処理装置1と、触覚提示装置2と、サーバ装置3とを含む。情報処理装置1と、触覚提示装置2とは近距離無線通信で通信接続され、相互にデータを授受する。情報処理装置1と、サーバ装置3とは、所謂インターネットを含むネットワークNを介して相互にデータを送受信する。ネットワークNは、インターネットN1、キャリアネットワークN2、基地局BS、及びアクセスポイントAPを含む。

[0012] 情報処理装置1は、図1に示すようにスマートフォンを用いる。情報処理装置1は、スマートフォンに限られず、タブレット端末であってもよい。情報処理装置1は、ラップトップ型のPC (Personal Computer) であってもよい。情報処理装置1はゲーム専用機器であってもよい。情報処理装置1は、触覚提示装置2と一体化されたゲーム専用機器、すなわちコントローラ部分に触覚提示装置2を含むゲーム機であってもよい。

[0013] 触覚提示装置2は、操作者が指を変位部202に沿って持ちながら指を動かして操作できる装置である。触覚提示装置2は、操作者が指を動かすことで変位する変位部202の位置を読み取り、内蔵するMRF (Magneto-Rheological Fluid) デバイス24 (図5参照) をその位置に応じて制御して操作者の変位部202への操作に対する反力 (回転抵抗) により力覚を生じさせ

、触覚を提示する装置である。触覚提示装置 2 の変位部 202 の態様は、図 1 に示すようなものに限られず、ボタンであってもよいし、スティック状であってもよいし、カバーに覆われたクッション状のものであってもよい。触覚提示装置 2 は、MRF デバイス 24 に代えて、モータや piezo 素子などを採用し、操作者の操作に対し回転力や振動により力覚を生じさせるものでもよく、変位部 202 の他、振動や温感、冷感、電気刺激を提示するものと組み合わせられてもよい。地面や壁に設置し、操作者の手のひらや足等で操作される構造でもよい。

[0014] 触覚提示装置 2 は、操作者が指を変位部 202 に沿えて持ちながら指を動かして操作できる装置である。触覚提示装置 2 は、操作者が指を動かすことで変位する変位部 202 の位置を読み取り、内蔵する MRF (Magneto-Rheological Fluid) デバイス 24 をその位置に応じて制御して操作者の変位部 202 への操作に対する反力 (回転抵抗) により力覚を生じさせ、触覚を提示する装置である。触覚提示装置 2 の変位部 202 の態様は、図 1 に示すようなものに限られず、スティック状であってもよいし、カバーに覆われたクッション状のものであってもよい。触覚提示装置 2 は、MRF デバイス 24 に代えて、モータや piezo 素子などを採用し、操作者の操作に対し回転力や振動により力覚を生じさせるものでもよく、変位部 202 の他、振動や温感、冷感を提示するものと組み合わせられてもよい。指輪状など、操作者の指に装着され、他の指で操作する構造でもよい。更に言えば、触覚提示装置 2 は、情報処理装置 1 に内蔵されるタッチパネルにてモータや piezo 素子などによって振動を発生させるものや、超音波振動又は静電気力によって摩擦を変調させる技術を使用したものであってもよい。

[0015] ゲームシステム 100 では、ゲームアプリケーションプログラム (以下、ゲームアプリという) をインストールした情報処理装置 1 が、選択に応じてサーバ装置 3 と通信してゲームを実行可能とする。情報処理装置 1 は、サーバ装置 3 のコンテンツデータベース (DB : Data Base) 311 から、触覚提示装置 2 との間で授受するデータを含むゲームコンテンツを適宜ネットワ

ークN経由で取得する。情報処理装置1は、取得したゲームコンテンツに基づき、内蔵する表示部14から画像（視覚）を、音声出力部15から音声（聴覚）を、接続される触覚提示装置2から触覚を提示する。例えば情報処理装置1は、図1に示すように、表示部14に、キャラクタCを表示させ、操作者が触覚提示装置2の変位部202を指で押し込むと、キャラクタCの種類やレベルに応じた触覚を出力させつつ、表示中のキャラクタの画像を変化させ、変化に応じた音声又は効果音を音声出力部15から出力する。ゲームシステム100では更に、情報処理装置1は、触覚提示装置2の変位部202の変位に応じて、ミニゲームやアイテム取得のためのゲーム（アイテムゲット）等のゲームを進行させることができる。

[0016] 図2は、情報処理装置1の内部構成を示すブロック図である。情報処理装置1は、処理部10、記憶部11、第1通信部12、第2通信部13、表示部14、音声出力部15及び操作部16を備える。処理部10は、CPU（Central Processing Unit）及び／又はGPU（Graphics Processing Unit）を用いたプロセッサである。処理部10は、記憶部11に記憶されているゲームアプリP1に基づき、ゲームに係る処理を実行する。

[0017] 記憶部11は、フラッシュメモリ、SSD等の不揮発性メモリを用いる。記憶部11は、ゲームアプリP1と、後述の感覚DB110と、その他、処理部10が参照するデータとを記憶する。ゲームアプリP1は、記憶媒体8に記憶されているゲームアプリP8を処理部10が読み出して記憶部11に複製したものであってもよい。ゲームアプリP1は、第1通信部12を介してサーバ装置3又は他のプログラムサーバ装置からダウンロードして実行可能に記憶したものである。

[0018] 記憶部11は、ゲームアプリP1のユーザID（触覚提示装置2の操作者を識別するID）を記憶する。記憶部11は、ユーザIDに対応付けて、操作者がゲームアプリP1上で所有しているキャラクタ又はアイテム等を識別するコンテンツID及び個数を記憶する。記憶部11に記憶されているユーザIDとコンテンツID及び個数との関係は、サーバ装置3においてユーザ

I D に対応付けて記憶されているコンテンツ I D 及び個数と同一の内容である。

[0019] 記憶部 1 1 は、キャラクタに応じた触覚データ、視覚（画像、動画、テキスト）データ及び聴覚（音声、効果音）データを含む感覚 D B 1 1 0 を記憶する。感覚 D B 1 1 0 は、キャラクタ又はアイテムを識別するコンテンツ I D に対応付けて、触覚提示装置 2 における変位部 2 0 2 の変位データ毎に、その変位において出力すべき触覚データ、視覚データ、及び聴覚データを、複数パターン格納している。触覚データ、視覚データ、及び聴覚データのパターンは、キャラクタ又はアイテムのレベル別に異なるものであってもよいし、キャラクタ又はアイテムのレア度によって異なるものであってもよい。感覚 D B 1 1 0 は、逐次、サーバ装置 3 のコンテンツ D B 3 1 1 からキャラクタ毎に取得するものであってもよいし、予め記憶されているものであってもよい。

[0020] 第 1 通信部 1 2 は、インターネット又はキャリアネットワークを含むネットワーク N を介したサーバ装置 3 との通信を実現する。第 1 通信部 1 2 は具体的には、キャリアネットワークと接続する無線通信デバイスであってもよいし、W i F i 用の無線通信デバイスであってもよい。処理部 1 0 は、第 1 通信部 1 2 によってサーバ装置 3 との間でデータを送受信できる。

[0021] 第 2 通信部 1 3 は、近距離無線通信、例えば Bluetooth（登録商標）の通信モジュールである。処理部 1 0 は、第 2 通信部 1 3 によって触覚提示装置 2 との間でデータを送受信できる。

[0022] 表示部 1 4 は、液晶ディスプレイ、有機 E L（Electro Luminescence）ディスプレイ等のディスプレイである。表示部 1 4 は例えば、タッチパネル内蔵型ディスプレイである。処理部 1 0 は表示部 1 4 に、ゲームアプリ P 1 に基づき、記憶部 1 1 に記憶されるゲームコンテンツ、又は、サーバ装置 3 から提供される画像、テキスト等のゲームコンテンツを表示する。

[0023] 音声出力部 1 5 は、スピーカ等を含む。処理部 1 0 は、ゲームアプリ P 1 に基づき、記憶部 1 1 に記憶されるゲームコンテンツ、又は、サーバ装置 3

から提供される音声、音楽等のゲームコンテンツを音声出力部15から出力させる。

[0024] 操作部16は、処理部10との間で入出力が可能な物理的なUIである。操作部16は例えば、表示部14内蔵のタッチパネルである。操作部16は、無線により接続されるマウスであってもよい。操作部16は、ゲームコントローラのボタン、スティック、ジョグダイヤル等であってもよい。操作部16は、物理ボタンを含んでもよい。操作部16は、情報処理装置1の傾き、触覚提示装置2に設けられる加速度センサやジャイロセンサを含んでもよい。操作部16は、音声入力部を用いてもよい。

[0025] 図3は、感覚DB110の内容例を示す説明図である。感覚DB110は、触覚データと、視覚データと、聴覚データとをそれぞれ、データIDに対応付けて格納する。触覚データは、図3に示すように、触覚提示装置2の変位部202の変位量（角度）毎のMRFデバイス24への電流の電流値である。視覚データは、画像又は動画（フレーム画像）である。視覚データは、単体であってもよいし、触覚提示装置2の変位部202の変位量（角度）毎に表示されるべきフレーム画像であってもよい。図3の例では、データIDが「S001」の視覚データは、変位部202の変位量によらずに再生される動画データ（アニメーション）であるが、データIDが「S002」の視覚データは、変位部202の変位量に応じて画像を変化させるデータである。聴覚データは、音声又は効果音の波形データである。聴覚データは、視覚データ同様に、単体であってもよいし、触覚提示装置2の変位部202の変位量（角度）に応じて出力されるべき音の波形データ（高さ、リズム）であってもよい。

[0026] 図3の感覚DB110の内容例では図示を省略するが、感覚DB110は、変位量全てに対して電流値がゼロ又は微小である触覚データ（ゼロテーブルともいう）を含む。ゼロテーブルは、後述の処理で情報処理装置1が使用する際に逐次作成されてもよい。ゼロテーブルは、後述するように、触覚提示装置2において触覚の提示を中止する（感触なし）ためと、情報処理装置1

と触覚提示装置 2 との間の接続維持のために用いられる。

[0027] 触覚データは、上述したように、触覚提示装置 2 の MRF デバイス 24 に代替して、触覚提示装置 2 にモータやピエゾ素子等を備えて振動で触覚を提示することを採用した場合、振動を発生させるための電圧値又は電流値等の制御データであってもよい。タッチパネル内にモータ、ピエゾ素子を用いて振動や、超音波振動又は静電気力の変調によって触覚を提示する場合、電圧値、電流値、変調信号の位相などが触覚データとして格納されてもよい。

[0028] 感覚 DB 110 は、コンテンツ毎に、どの触覚と画像及び音声とを組み合わせるかを予め設定したセットテーブル 111 を含む。図 4 は、セットテーブル 111 の内容例を示す説明図である。セットテーブル 111 は、セットを識別する ID に対応付けて、組み合わせられる触覚データ、視覚データ、及び聴覚データそれぞれのデータ ID の対応を記憶したものである。図 4 では、説明のために各 ID が対応付けられたセットの中身をコンテンツ内容として説明している。図 4 の例では、キャラクタ A を表示する際の視覚データであっても、パターン α と、パターン β とでは、触覚データ、視覚データ、及び聴覚データが異なる。具体的には、パターン α のキャラクタ A を対象とした場合、データ ID 「S001」のアニメーションが表示されると共に、データ ID 「T001」の触覚データに基づく触覚が提示され、データ ID 「H001」の音声が出力される。同様にしてパターン β のキャラクタ A を対象とした場合、データ ID 「S002」の変位部 202 の変位量に応じた画像が表示されると共に、データ ID 「T002」の触覚データに基づく触覚が提示され、データ ID 「H002」の音声が出力される。

[0029] 図 4 の例では、「アイテムゲット」のゲームでの演出用のコンテンツとして「原石（通常）」と、レアなアイテムの当選の期待が「原石（通常）」よりも大きいことを演出するための「原石（レア）」とについて触覚データ、視覚データ及び聴覚データの組み合わせが示されている。「原石（通常）」及び「原石（レア）」のいずれもデータ ID 「S301」のアニメーションが表示され、データ ID 「H301」の音声が出力される。しかしながら、

「原石（通常）」と「原石（レア）」とでは、提示される触覚データが異なるように設定されている。

[0030] 図4に示したコンテンツ毎の触覚データ、視覚データ及び聴覚データにより、例えばキャラクタ毎、アイテム毎、特定の演出での触覚と画像と音声とを連動して提示できる。なお、図4に示しているように、同一の視覚データに対して、異なる視覚データや異なる触覚データが対応付けられてもよい。これにより、同一の画像でも対象のキャラクタやアイテムのレベルが違ったり、設定されている感情が異なったり、レア度が異なったりする場合に、触覚が異なったり、音声が異なったりしてもよい。なお、セットテーブル111のレコード毎に、触覚データ、視覚データ及び聴覚データの組み合わせを自由に変えるようにしてもよい。

[0031] 感覚DB110は、予め情報処理装置1の記憶部11に全て又は大部分が記憶されていてもよいし、サーバ装置3に記憶されているものを情報処理装置1が適宜取得して記憶部11に記憶したものであってもよい。

[0032] 図5は、触覚提示装置2の構成を示すブロック図である。触覚提示装置2は、図1に示したように、扁平な有底円筒状の把持体200に周方向に一部沿うような湾曲部を有する帯状平板の変位部202を設けて構成される。変位部202は、それ自体が撓むことが可能な素材であるが、剛性の高い素材を採用し、把持体200と支軸を介して回動可能に支持されていてもよい。変位部202の先端の外側の面には、布テープ状の結束具203が設けられている。変位部202の先端の内側面は、把持体200内部に収容されているMRFデバイス24のロータの回転軸と連結するリンク機構204が設けられている。変位部202には、その表面にシリコンラバーや毛並みを持つもの等、多様な感触を加えた素材等が取り付けられていてもよい。

[0033] 操作者は図1に示したように、把持体200を例えば親指と中指とで把持しつつ、人差し指等の指を変位部202に沿わせて結束具203に人差し指を差し込んで使用する。操作者は人差し指を押し込むように変位部202を動かすことができ、また、人差し指を伸ばして把持体200から変位部20

2を遠ざけるように動かすことができる。

- [0034] 触覚提示装置2は、図1に示すような把持体200と、制御部20、記憶部21、通信部22、電源部23、MRFデバイス24、センサ25を備える。把持体200は、MRFデバイス24を内蔵する。制御部20、記憶部21、通信部22、及び電源部23は把持体200と一体に設けられてもよいし、把持体200と無線又は有線により接続される別体に設けられてもよい。
- [0035] 制御部20は、CPU、MPU (Micro-Processing Unit) 等のプロセッサ、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) 等のメモリを含む。制御部20は、例えばマイクロコントローラである。制御部20は、内蔵ROMに記憶されている制御プログラムP2に基づいて各構成部を制御し、触覚提示を実現する。
- [0036] 記憶部21は、制御部20に対する補助記憶メモリであり、MRFデバイス24の制御データ（触覚データ）を書き換え可能に記憶する。
- [0037] 通信部22は、近距離無線通信、例えばBluetooth（登録商標）の通信モジュールである。制御部20は、通信部22によって情報処理装置1との間でデータを送受信できる。
- [0038] 制御部20は、電源部23、MRFデバイス24及びセンサ25と1/0を介して接続されており、相互に信号を授受する。
- [0039] 電源部23は、充電可能なバッテリーを含む。電源部23は、ON状態になると各構成部及びMRFデバイス24へ電力を供給する。
- [0040] MRFデバイス24は、円板状のロータを、隙間を開けて挟むようにして設けられたヨークを有し、ヨークに設けられたコイルに制御電流を流して磁界を発生させ、隙間に封入されている磁気粘性流体の粘度（ずり応力）を制御してロータの回転抵抗を与える。制御部20が、MRFデバイス24への制御電流の大きさを制御すると即座に回転抵抗が変更される。
- [0041] センサ25は、変位部202の位置（角度）を測定して制御部20へ出力する。センサ25は変位部202の変位を、角度として測定して出力する。

センサ25は、ジャイロセンサ、加速度センサ等の複数のセンサから構成されてもよい。

[0042] 図5に示すように構成される触覚提示装置2では、変位部202が操作者によって操作されると、変位部202の変位がリンク機構204を介してMRFデバイス24のロータの回転軸への回転方向に伝達される。回転軸は、MRFデバイス24が動作していない場合、即ち制御電流がゼロである間は、自由に回転するため、変位部202は抵抗なく変動する。一方で、MRFデバイス24が動作し、制御電流がゼロでない場合には、MRFデバイス24へ流れる電流の大きさに応じてMRFデバイス24内部の磁気粘性流体の粘度（ずり応力）が変更される。制御部20が、MRFデバイス24への電流の大きさを連続的に変更したり、電流値を所定の周波数で振動させたりすることで、変位部202に対する抵抗の力やその出現方法を変更できる。

[0043] このようにして触覚提示装置2は、変位部202の押し込む量に応じて抵抗（電流値）を変動させてヌルリとした触覚を提示したり、押し込む量が大きくなるにつれて抵抗を大きくしてギュツとした固さの触覚を提示したり、抵抗の大小の繰り返しや矩形波的なON・OFFの繰り返しによってザクザクとした触覚を提示したりすることができる。

[0044] 図6は、サーバ装置3の内部構成を示すブロック図である。サーバ装置3は、情報処理装置1との間でデータの送受信が可能なゲームサーバである。以下の説明において、サーバ装置3は1台のゲームサーバとして説明するが、複数台のサーバコンピュータをネットワークで通信接続して分散処理させる態様であってもよい。

[0045] サーバ装置3は、処理部30、記憶部31、通信部32を備える。処理部30は、CPU及び／又はGPUを用いたプロセッサである。処理部30は、記憶部31に記憶されているサーバプログラムP3に基づき、ゲームサーバとしての処理を実行する。

[0046] 記憶部31は、例えばハードディスク、フラッシュメモリ、SSD (Solid State Drive) 等の不揮発性メモリを用いる。記憶部31は、処理部30が

参照するデータを記憶する。記憶部31は、サーバプログラムP3を記憶する。サーバプログラムP3は、記憶媒体9に記憶されているサーバプログラムP9を処理部30が読み出して記憶部31に複製したものであってもよい。サーバプログラムP3は、通信部32を介して他のプログラムサーバ装置から処理部30がダウンロードして記憶したものであってもよい。

[0047] 記憶部31は、ゲームで使用されるゲームコンテンツを記憶する。記憶部31に記憶されるゲームコンテンツは、キャラクタデータ、アイテムデータ等を含む。記憶部31のうち、これらのゲームコンテンツのデータを記憶する記憶領域は、ネットワークで通信接続された外部記憶媒体であってもよい。

[0048] キャラクタデータは、ゲーム内に登場するキャラクタのデータである。キャラクタデータは、名称（識別データ）、感覚DB110に含まれるべき触覚データ、視覚データ（画像、動画、テキスト等）、及び聴覚データ（音声、効果音）を含む。触覚データ、視覚データ、及び聴覚データは、キャラクタのレベル別に異なるものであってもよい。

[0049] アイテムデータは、キャラクタ毎にキャラクタに関連するアイテムのデータである。アイテムは後述する「アイテムゲット」と呼ばれるゲームによって得られる。アイテムデータは名称、画像データを含む。アイテムデータは、キャラクタデータ同様に触覚データを含んでもよい。アイテムデータは、レア度を含む。

[0050] ゲームコンテンツにはその他、キャラクタ毎に、アイテム等との交換に用いられる交換用アイテム又は交換用ポイント等が含まれる。

[0051] 記憶部31は、これらのゲームコンテンツの実体（画像データ等）を、コンテンツ識別データ（以下、コンテンツIDという）に対応付けて記憶する。記憶部31は、各情報処理装置1で操作者毎に使用可能なゲームコンテンツのコンテンツIDを、操作者を識別するユーザIDに対応付けて記憶する。例えば記憶部31は、ユーザIDに対応付けて、操作者がゲームアプリP1上で使用可能なキャラクタ、アイテム等を識別するコンテンツID及び個

数を記憶する。処理部30は、コンテンツIDを指定した取得要求に応じて、ゲームコンテンツのデータの複製をコンテンツテーブルから読み出して要求元に提供する。これらのユーザIDに対応付けられるデータを記憶する記憶領域は、ネットワークで通信接続された外部記憶媒体であってもよい。

[0052] 通信部32は、ネットワークNを介した情報処理装置1との通信を実現する。通信部32は具体的には、ネットワークカードである。通信部32は、キャリアネットワークN2と接続する無線通信モジュールであってもよいし、Wi-Fi用の無線通信モジュールであってもよい。処理部30は、通信部32によって情報処理装置1との間でデータを送受信できる。

[0053] ゲームシステム100では、情報処理装置1にてゲームアプリP1の起動が選択され、情報処理装置1が第2通信部13により触覚提示装置2との間で通信接続を確立すると、情報処理装置1の処理部10はゲーム画面を表示部14に表示する。

[0054] 図7は、ゲーム画面410の内容例を示す図である。ゲーム画面410は、ゲームに登場するキャラクタCの画像411と、第1のゲーム（アイテムゲット）と、第2のゲーム（ミニゲーム）と、第3のゲーム（アイテム図鑑）との各々を選択するための選択ボタン412とを含む。ゲーム画面410は、触覚提示装置2における触覚の提示が有効であることを示すアイコン413が表示されている。アイコン413は、常在しておらず、ゲーム画面410が表示されたタイミングと、なんのアクションもない場合に所定の周期の到来タイミングとで表示される。

[0055] 図7に示したゲーム画面410を表示する際の情報処理装置1の処理内容について説明する。図8は、情報処理装置1のゲーム画面410に対する処理手順の一例を示すフローチャートである。

[0056] 処理部10は、ゲーム画面410を表示する（ステップS101）。処理部10は、ゲーム画面410に表示するキャラクタC用の触覚データを、記憶部11から読み出し（ステップS102）、触覚提示装置2へ送信（出力）する（ステップS103）。触覚提示装置2では、送信された触覚データ

に基づいて以後、図9に示す処理手順が実行される。情報処理装置1が触覚提示装置2と一体化されている場合、情報処理装置1から触覚提示装置2へのデータの送信はデータの出力へ、若しくは触覚提示装置2からのデータの読み出し、取得に読み替えられる。また、感覚DB110に記憶されるデータの一部又は全部が、触覚提示装置2の記憶部21に予め記憶されていてもよく、この場合、ステップS102及びステップS103では、対象の触覚データの識別データを出力することで同様の処理が実現される。

[0057] 処理部10は、ゲーム画面410に表示されるキャラクタCの画像の近傍に、触覚提示装置2への触覚の提示が有効であることを示すアイコンを表示させる（ステップS104）。以後に表示される画面において、処理部10は、触覚提示装置2への触覚の提示が可能な場合には、その画面を表示したタイミングと、その画面の表示中の所定周期が到来したタイミングとで、同様のアイコンを表示させる。

[0058] 触覚提示装置2にて変位部202に対する操作が行なわれると、処理部10は、触覚提示装置2から送信される変位量を受信し（ステップS105）、処理部10は、受信した変位量に対応する画像及び音声を、記憶部11の視覚データ及び聴覚データから参照し（ステップS106）、それぞれを表示部14及び音声出力部15から出力させる（ステップS107）。触覚提示装置2から変位量が送信される都度、情報処理装置1は、それに対応する画像及び音声を出力する。

[0059] ステップS105において、触覚提示装置2として、MRFデバイス24に代替して、表示部14内蔵のタッチパネル上で振動や摩擦を発生させる素子を用いる場合、処理部10は、操作部16から操作状態（操作位置、操作圧力、操作した長さ等）を取得する。処理部10は、取得した操作位置に対応する触覚データ（振動を変える電圧、電流又は位相データ等）を触覚提示装置2へ出力し、操作状態に応じた触覚を提示する。そして処理部10は、取得した操作位置に応じて画像及び音声を、記憶部11の視覚データ及び聴覚データから参照し（S106）、それぞれを表示部14及び音声出力部1

5から出力させる（S107）。

- [0060] 処理部10は、図7に示したゲーム画面410で、複数のゲームからいずれかのゲームの選択を受け付けたか否かを判断する（ステップS108）。ゲームの選択を受け付けたと判断された場合（S108：YES）、処理部10は、選択されたゲームに応じた処理を実行し（ステップS109）、ゲームアプリP1が終了したか否かを判断する（ステップS110）。
- [0061] ステップS108にてゲームの選択を受け付けていないと判断された場合（S108：NO）、処理部10は、処理をステップS110へ進める。
- [0062] ゲームアプリP1が終了していないと判断された場合（S110：NO）、処理部10は、処理をステップS105へ戻し、以後も触覚提示装置2から変位量を受信することに応じた画像や音声を出力しつつ、ゲームが実行される都度、そのゲームを実行する。
- [0063] ゲームアプリP1が終了したと判断された場合（S110：YES）、処理部10は、触覚提示装置2との通信接続を切断し（ステップS111）、処理を終了する。
- [0064] 図9は、触覚提示装置2における処理手順の一例を示すフローチャートである。触覚提示装置2の制御部20は、起動して情報処理装置1と通信接続が確立されると、以下の処理を実行する。
- [0065] 触覚提示装置2は、通信接続中の情報処理装置1から触覚データを受信すると（ステップS201）、記憶部21に記憶する（ステップS202）。ステップS201で受信する触覚データは、上述した変位量毎の電流値の一覧テーブルであり、ゼロテーブルであってもよい。触覚提示装置2の記憶部21に感覚DB110の一部又は全部を記憶する場合、ステップS201において、制御部20は、いずれの触覚データを使用するかを指示する識別情報を受信すると読み替えられる。
- [0066] 触覚提示装置2の制御部20は、センサ25から出力される変位部202の変位量（角度）に対応する信号をサンプリングする（ステップS203）。制御部20は、サンプリングにより得られる変位量を、情報処理装置1へ

送信する（ステップS204）。変位量（角度）は、上端からの相対的な変位量でもよいし、センサ25によって検出された絶対位置でもよい。

[0067] 制御部20は、サンプリングにより得られる変位量に対応する電流値を、記憶部21に記憶した触覚データから参照し（ステップS205）、参照した電流をMRFデバイス24へ出力する（ステップS206）。

[0068] 制御部20は、新たに他の触覚データ（ゼロテーブルを含む）を受信したか否かを判断し（ステップS207）、受信していないと判断された場合（S207:NO）、処理をステップS203へ戻す。

[0069] 制御部20は、新たに他の触覚データを受信したと判断した場合（S207:YES）、処理をステップS202へ戻して他の触覚データを記憶部21に記憶し（S202）、ステップS203-S206の処理を繰り返し実行する。

[0070] 図8及び図9のフローチャートに示した処理により、図7のゲーム画面410が表示部14に表示されている状態で、操作者が、触覚提示装置2の変位部202に対して操作を実行すると、キャラクタCに対する触覚提示が触覚提示装置2にて実行される。

[0071] 次に、図7に示したゲーム画面410にて「アイテムゲット」が選択された場合の処理内容について説明する。図10及び図11は、ゲーム進行に係る処理手順の一例を示すフローチャートである。図10及び図11に示す処理手順は、図8に示した処理手順のうち、ステップS108にて「アイテムゲット」が選択された場合のステップS109の詳細に対応する。なお、「アイテムゲット」以外のゲームが選択された場合の処理については、本開示では説明を省略する。

[0072] 処理部10は、「アイテムゲット」用の画面を表示部14に表示する（ステップS401）。処理部10は、アイテムをゲットするために消費する抽選用ポイント（その他、ゲーム内通貨、チケット、抽選用の特定のアイテムであってもよい）の数量の選択を受け付け（ステップS402）、選択された数量に応じて、記憶部11に記憶してあるユーザ用の抽選用ポイントの数

量を減じる（ステップS403）。

[0073] 処理部10は、選択された数量を指定した抽選処理要求をサーバ装置3へ送信する（ステップS404）。抽選要求には、数量の指定と、ユーザIDとを含む。処理部10は、この間、抽選中であることを示す抽選中画像を表示部14に表示してもよい（ステップS405）。

[0074] サーバ装置3の処理部30は、抽選要求を受信すると（ステップS301）、抽選要求で指定された数量に応じて、サーバ装置3側でユーザIDに対応付けられているユーザの抽選用ポイントの数量を減じる（ステップS302）。処理部30は、指定された数量に応じた抽選確率分布により、抽選対象のキャラクタ又はアイテムのコンテンツIDを抽選により決定する（ステップS303）。

[0075] ステップS303において処理部30は、コンテンツIDにレア度が対応付けられている場合、レア度が高いコンテンツほど抽選確率が低くなるように抽選を実行する。使用される抽選確率分布は、指定された抽選用ポイントの数量が多いほど、レア度が高いコンテンツの抽選確率が高くなるように設定されている。例えば、ステップS402において抽選用ポイントの数量は、「1」、「5」及び「10」のいずれかを指定可能である。指定された数量が「1」である場合、例えば3段階のレア度に対する抽選確率が「低：95%、中：4.5%、高：0.5%」であるところ、「5」である場合は「低：90%、中：9%、高：1%」、「10」である場合は「低：86%、中：12%、高：2%」の確率分布である。処理部30は、レア度「高」が抽選された場合、その中で「高」のレア度が設定されているコンテンツIDを、乱数を用いて決定するとよい。処理部30は、各キャラクタに、抽選対象のキャラクタ又はアイテムへ、数量に応じて異なる重みを付与しておき、重み付き抽選を実行してもよい。

[0076] ステップS303において処理部30は、指定された数量に応じて抽選対象のキャラクタ又はアイテムのコンテンツIDを複数決定してもよい。サーバ装置3は、指定された数量が多いほど、当選するキャラクタ又はアイテム

の数が多くてもよいし、上述したように、レア度が高いキャラクタ又はアイテムが当選し易くなるようにしてもよい。

[0077] 処理部30は、決定したコンテンツIDと、その個数をユーザIDに対応付けて記憶（加算）し（ステップS304）、決定したコンテンツID及び個数を情報処理装置1へ送信する（ステップS305）。

[0078] 情報処理装置1の処理部10は、抽選要求に応じて決定されたコンテンツID及び個数を受信し、記憶（更新）する（ステップS406）。処理部10は、決定されたコンテンツIDに基づき、触覚データ、視覚データ及び聴覚データの組み合わせを決定する（ステップS407）。ステップS407において処理部10は、セットテーブル111に記憶されている、触覚データ、視覚データ及び聴覚データの組み合わせを選択する。処理部10は、例えば、決定されたコンテンツIDで識別されるキャラクタ又はアイテムに対応付けられているレア度によって、触覚データ、視覚データ及び聴覚データの組み合わせを選択する。例えば、処理部10は、レア度が「通常」である場合、図4の内容例で示したセットテーブル111からID＝「0030001」のレコードの各データの組み合わせを採用し、レア度が高い（レアな）場合、ID＝「0030002」のレコードの各データの組み合わせを採用する。なお、ステップS407において処理部10は、サーバ装置3から触覚データ、視覚データ及び聴覚データの組み合わせを識別するIDを取得してもよい。

[0079] 処理部10は、決定した組み合わせに含まれる触覚データを触覚提示装置2へ送信する（ステップS408）。処理部10は、決定した組み合わせの視覚データに基づく画像と、その画像で表される対象物に対する触覚提示装置2の操作内容を示す操作ガイドとを含む抽選演出画面を表示部14に表示し（ステップS409）、聴覚データに基づく音声を音声出力部15から出力する（ステップS410）。ステップS409において処理部10は例えば、「原石」の画像を含む抽選演出画面を表示部14に表示する。上述のように、抽選結果で決定されたコンテンツIDに対応するレア度に応じてID＝「0030001」のレコードと、ID＝「0030002」のレコードのいずれかを選

択している場合、いずれの場合でも「原石」の画像は同様である。しかしながら、これらのレコードで指定されている視覚データが異なる場合は、この時点で、レア度の高いコンテンツが当選しているケースと、レア度が低いコンテンツが当選しているケースとで、表示される画像が異なる。

- [0080] ステップS409で表示される抽選演出画面に含まれる操作ガイドは、操作者に触覚提示装置2の操作を促す画面である。操作ガイドは、例えば、「原石」に対して「ハンマーで複数回割りましょう」といったメッセージや、触覚提示装置2の変位部202に対する操作、例えば指で3回押ししましょうといったメッセージを含む。
- [0081] なお処理部10は、触覚提示装置2の変位量が所定量まで到達した到達回数（タップした回数）をゼロにリセットしておく（ステップS411）。
- [0082] 触覚提示装置2では、送信された触覚データに基づいて以後、図9に示した処理手順が実行される。
- [0083] 情報処理装置1の処理部10は、触覚提示装置2にて変位部202に対する操作が行なわれると、触覚提示装置2から変位量を受信する（ステップS412）。ステップS412において処理部10は、変位部202の操作に応じて連続して送信される複数回の変位量を逐次受信する。
- [0084] 処理部10は、変位量の変位開始から所定時間中に所定量に到達したか否かを判断する（ステップS413）。所定量は、変位部202の触覚提示装置2における下端（例えば90度）よりも少し上寄りの所定位置に対応する（例えば80度）。
- [0085] 処理部10は、変位量の変位開始から所定時間中に所定量に到達したと判断した場合（S413：YES）、決定した組み合わせの視覚データ及び聴覚データに基づき、カウント中の到達回数に対応する画像及び音声を、表示部14及び音声出力部15からそれぞれ出力する（ステップS414）。ステップS414において、処理部10は、到達回数に対応する画像及び音声のみならず、到達回数に応じて異なる触覚データを触覚提示装置2へ逐次送信し、異なる触覚を提示させてもよいし、触覚提示装置2側で到達回数によ

って異なる触覚データに切り替える制御を行なってもよい。

- [0086] 続いて処理部10は、到達回数を「1」（所定単位）加算し（ステップS415）、到達回数が抽選に関する所定回数に達したか否かを判断する（ステップS416）。到達回数が所定回数に達していないと判断した場合（S416：NO）、処理部10は処理をステップS412へ戻す。
- [0087] ステップS413にて変位量の変位開始から所定時間中に所定量に到達しなかったと判断した場合（S413：NO）、やり直しのため、処理部10は処理をステップS412へ戻す。
- [0088] ステップS413において、処理部10は、変位量が所定量（所定位置）まで到達したとしても、その変位量の変化の起点、即ち、変位開始時点における変位部202の変位量（位置）が、上端でない場合、変位開始から所定時間中の所定量に到達していないと判断することが好ましい。例えば、変位部202の変位量が一旦所定量に到達、即ち、下端の直前まで到達した後に、上端に戻ることもなしに、変位部202が再度押し込まれて所定量に到達した場合、処理部10はこれを、変位量が所定時間中に所定量に到達した、と判断せず（S413：NO）、変位部202を上端まで戻してから再度操作することを促すメッセージを出力するとよい。
- [0089] ステップS416にて到達回数が所定値に達したと判断された場合（S416：YES）、処理部10は、電流値ゼロの触覚データ（ゼロテーブル）を触覚提示装置2へ送信する（ステップS417）。以後、触覚提示装置2は、情報処理装置1と通信接続は保ちつつ、変位部202を変位させても、操作者に対して力覚が生じない。
- [0090] 処理部10は、抽選結果を表示部14に表示する（ステップS418）。処理部10は、ゲーム画面410へ戻ることが選択されたか否かを判断し（ステップS419）、選択されていないと判断した場合（S419：NO）、処理をステップS401へ戻す。
- [0091] ゲーム画面410へ戻ることが選択されたと判断された場合（S419：YES）、処理部10は、図8に示した処理手順のうちのステップS110

へ処理を戻す。

[0092] 図10及び図11に示した処理手順において、触覚提示装置2がタッチパネル上の振動によって触覚を提示するものである場合、ステップS413の処理は、操作部16の操作状態（操作位置、操作スピード等）の取得に読み替えられる。同様にしてステップS414の処理は、操作状態が操作開始から所定時間中に他の所定状態となったか否かを判断することに読み替えられる。例えば処理部10は、操作部16により「原石」を擦るような動作が行なわれたか否か、あるいは、「原石」の画像を表示している部分上で丸を描くような動作が行なわれたか否か、などを判断してもよい。

[0093] 図12～図16は、「アイテムゲット」用の画面の一例を示す図である。図12に示す選択画面420は、ゲームに登場するキャラクタCと、抽選用ポイントの数量の選択ボタン421とを含む。選択画面420には、操作者のユーザIDに対応付けられて記憶されている抽選用ポイントが表示されている。選択画面420は、図7のゲーム画面410へ戻るための戻るボタン422を含む。ボタン422が選択されると、処理部10は、図10及び図11の処理手順のステップS402の処理に進まない。この場合、処理部10はアイテムゲットのゲームを実行せずに、図8の処理手順のステップS110へ処理を戻す。選択画面420において選択ボタン421が選択された場合、処理部10は、選択ボタン421に応じて数量の選択を受け付け（S402）、サーバ装置3へ抽選を要求する。

[0094] 図13に示す抽選演出画面430は、図12の選択画面420で選択ボタン421が選択された場合に表示される（S409以降）。図13には、抽選用ポイントの消費によって得られる演出用のコンテンツに相当する原石の画像が表示されている。情報処理装置1の処理部10は、図12の選択画面420から図13の抽選演出画面430へ遷移する間に、抽選要求をサーバ装置3へ送信し、抽選結果のコンテンツIDを受信している。

[0095] 図13の抽選演出画面430には、触覚提示装置2における触覚の提示が有効であることを示すアイコン431が表示されている。抽選演出画面43

0には、操作ガイドのメッセージ433が表示されている。

- [0096] 図13に示すように、演出用のコンテンツに相当する原石の画像が表示されているタイミングでは既に処理部10は、抽選結果のコンテンツIDに基づき決定した組み合わせに含まれる触覚データを触覚提示装置2へ送信している(S408)。例えば、触覚提示装置2には、情報処理装置1から「原石をハンマーで割るような触覚」を提示するための触覚データが送信されている。
- [0097] 抽選演出画面430には、操作者の操作位置を示すカーソルアイコン432が表示されていてもよい。図13に示す例では、カーソルアイコン432は、ハンマーの画像を用いている。操作者が触覚提示装置2で変位部202を押し込む操作を行ない、所定の角度(例えば80°)まで到達する都度、カーソルアイコン432のハンマーの画像は、角度を変えて原石を割るようなアニメーションとして出力されてもよいし、原石を割る「パキン」といった音が音声出力部15から出力されるとよい。表示部14が内蔵するタッチパネルにて振動を発生させるタイプの触覚提示装置2を採用する場合には、カーソルアイコン432を操作者がなぞって動かすと、その動きに応じて振動が発せられる。
- [0098] 図13において、原石の画像は、触覚提示装置2にて変位部202を上端から所定の位置まで押し込んだ回数に応じて、削れていくように変化する。
- [0099] 図13に示した抽選演出画面430を表示している状態では、「原石をハンマーで割るような触覚」は中程度の硬さとなる触覚データが選択されており(図4のセット:0030001)、後述の図15の抽選演出画面430を表示しているときよりも、すんなりと割れる触覚を生じさせる。
- [0100] 図14は、アイテムの抽選結果を示す画面440の内容例である。図14は、図13の抽選演出画面430で、到達回数が3回に達した場合に表示される画面である。図14に示す画面440は、合抽選結果のアイテムの画像441と、触覚提示装置2における触覚の提示が有効であることを示すアイコン442とを含む。図14では、中程度の硬さですんなりと演出用のコン

テンツである原石が割れた結果、レア度が2段階（星が2つ）のアイテム「アイテム3」が当選している。なお、星の数が多いほど、レア度が高いものとする。図14に示す例では、抽選用ポイントの数量が「1」でも「5」でも「10」でも、抽選確率が異なるのみで当選するアイテムの個数は1である。勿論、抽選用ポイントの数量に応じて当選するアイテムの個数が変わってもよい。この場合、当選した複数のアイテムの中に最もレア度が高いものに対応する抽選演出画面430を表示し、これに応じた触覚を提示することができる。図14に示す画面440には、抽選により当選したキャラクタ又はアイテムの一覧が示されている。図14の抽選結果の画面440には、図7のゲーム画面410へ戻るためのボタン443と、図12の「アイテムゲット」の選択画面420へ戻るためのボタン444とを更に含む。

[0101] 図15に示す抽選演出画面430は、図13に示した抽選演出画面430と同一であるが、図15に示す抽選演出画面430が表示される際に情報処理装置1から触覚提示装置2へ送信されている触覚データが異なる。図15に示す抽選演出画面430では、「原石をハンマーで割るような触覚」は、大きな力による押し込みが必要な硬さとなる触覚データが選択されており（図4のセット：0030002）、図13の抽選演出画面430を表示しているときに対して大きな反力を伴う触覚を生じさせる。図15の抽選演出画面430で表示される原石の画像は、図13の抽選演出画面430で表示される原石の画像と異なってもよい。

[0102] 図16は、アイテムの抽選結果を示す画面440の内容例である。図16に示す画面440は、図14と同様に、合抽選結果のアイテムの画像441と、触覚提示装置2における触覚の提示が有効であることを示すアイコン442と、ボタン443、444とを含む。図16に示す画面440は、図15の抽選演出画面430で、到達回数が3回に達した場合に表示される画面である。図16では、図14に示した抽選演出画面430の場合よりもかなり硬い感触で原石が割れた結果、レア度が5段階（星が5つ）のアイテム「アイテム90」が当選している。

[0103] このように、アイテム抽選のレア度の確定演出が、触覚提示装置2にて異なるように処理を行なうことによって、視覚及び聴覚のみならず、触覚でも違いを感じることができ、操作者に高揚感をもたらす。触覚も含めた感覚の組み合わせによって多様な表現が可能になり、また、触覚を提示できることによって当選したアイテムの素材感を生じさせるなどして期待感をもたらすことも可能になる。また、上記の実施形態において、レア度が高いほど硬い触覚を提示するようにしたが、これに限らない。例えば、レア度が高いほど周波数が高い触覚としてもよい。また、上記の実施形態ではレア度が2段階である例で説明を行なったが、3段階以上であってもよく、段階ごとに触覚等を変更することもできる。表示部14が内蔵するタッチパネルにて振動を発生させるタイプの触覚提示装置2を採用する場合には、カーソルアイコン432を操作者がなぞってその原石に相当する範囲で動かすと、レア度が高い場合と、他の場合とで異なる振動が発せられてもよい。

[0104] 上述した実施形態では、所謂スマートフォンにて画像や音声を出力しつつ、触覚提示装置2で触覚を提示するゲームシステム100に情報処理システムを適用した例を説明した。情報処理システムによる抽選結果によって触覚が変わるような制御は、スマートフォンで動作するゲームに限られない。例えば表示部14及び音声出力部15を備える情報処理装置1にて単純に抽選を実行するアプリケーション（例えば懸賞アプリ）で触覚提示装置2を利用してもよいし、サーバ装置3で提供するWebアプリケーションの懸賞アプリに適用してもよい。その他、飲食物の自動販売機や、ガソリンスタンドの販売機における抽選の際に、操作部に対して触覚を提示してもよいし、実機で景品の当選が行なわれる所謂プライズゲーム機で、当選結果を触覚で知らしめるようにしてもよい。

[0105] 上述のように開示された実施の形態は全ての点で例示であって、制限的なものではない。本発明の範囲は、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれる。

符号の説明

- [0106] 100 ゲームシステム（情報処理システム）
 - 1 情報処理装置
 - 10 処理部
 - 11 記憶部
 - 110 感触DB
 - 111 セットテーブル
 - 14 表示部
 - 410 ゲーム画面
 - 420 選択画面
 - 430 抽選演出画面
 - 15 音声出力部
- P1 ゲームアプリ（コンピュータプログラム）
 - 2 触覚提示装置
 - 20 制御部
 - 202 変位部（操作部）
 - 21 記憶部
 - 22 通信部
 - 24 MRFデバイス
 - 25 センサ
 - 3 サーバ装置

請求の範囲

- [請求項1] 操作者の操作を受け付ける操作部に、前記操作に応じた力覚を生じさせて触覚を提示する触覚提示装置と、
前記触覚提示装置における触覚提示に係る処理を実行する情報処理装置と
を含み、
前記情報処理装置は、前記操作者から、抽選の要求操作を受け付けた場合に抽選を実行し、
前記抽選の結果の種類又はレア度に基づいて前記操作部に触覚を生じさせるための制御データである触覚データを決定し、
前記抽選の結果を前記操作者に通知する前に、前記触覚データを前記触覚提示装置へ出力する
情報処理システム。
- [請求項2] 前記情報処理装置は、前記触覚データを前記触覚提示装置へ出力した後、前記操作者に前記触覚提示装置の操作を促す演出画面を表示装置に表示させると共に、前記触覚提示装置による触覚の提示を行なわせる
請求項1に記載の情報処理システム。
- [請求項3] 前記情報処理装置は、
前記演出画面を前記表示装置に表示中に、前記触覚データによって前記触覚提示装置から触覚を提示させた状態で前記操作部から所定の操作を受け付けたか否かを判断し、
所定の操作を受け付けたと判断された場合、抽選結果を示す画面を前記表示装置に表示させ、
前記触覚提示装置における触覚の提示を中止させる
請求項2に記載の情報処理システム。
- [請求項4] 前記情報処理装置は、前記抽選結果の種類又はレア度に基づき、前記表示装置に表示させる演出画面を決定する

請求項3に記載の情報処理システム。

[請求項5] 前記触覚提示装置は、操作者の操作に対して変位可能に設けられた変位部を前記操作部として有し、前記変位部の変位量に応じて、前記変位部への操作に対する力覚を生じさせ、表示される対象物の触覚を提示する装置である

請求項1から4のいずれか1項に記載の情報処理システム。

[請求項6] 操作者の操作を受け付ける操作部に、前記操作に応じた力覚を生じさせて触覚を提示する触覚提示装置に接続される情報処理装置であって、

前記操作者から、抽選の要求操作を受け付けた場合に抽選を実行し、

前記抽選の結果の種類又はレア度に基づいて前記操作部に触覚を生じさせるための制御データである触覚データを決定し、

前記抽選の結果を前記操作者に通知する前に、前記触覚データを前記触覚提示装置へ出力する

情報処理装置。

[請求項7] 操作者の操作を受け付ける操作部に、前記操作に応じた力覚を生じさせて触覚を提示する触覚提示装置に接続される情報処理装置が、

前記操作者から、抽選の要求操作を受け付けた場合に抽選を実行し、

前記抽選の結果の種類又はレア度に基づいて前記操作部に触覚を生じさせるための制御データである触覚データを決定し、

前記抽選の結果を前記操作者に通知する前に、前記触覚データを前記触覚提示装置へ出力する

情報処理方法。

[請求項8] 操作者の操作を受け付ける操作部に、前記操作に応じた力覚を生じさせて触覚を提示する触覚提示装置と接続されるコンピュータに、

前記操作者から、抽選の要求操作を受け付けた場合に抽選を実行し

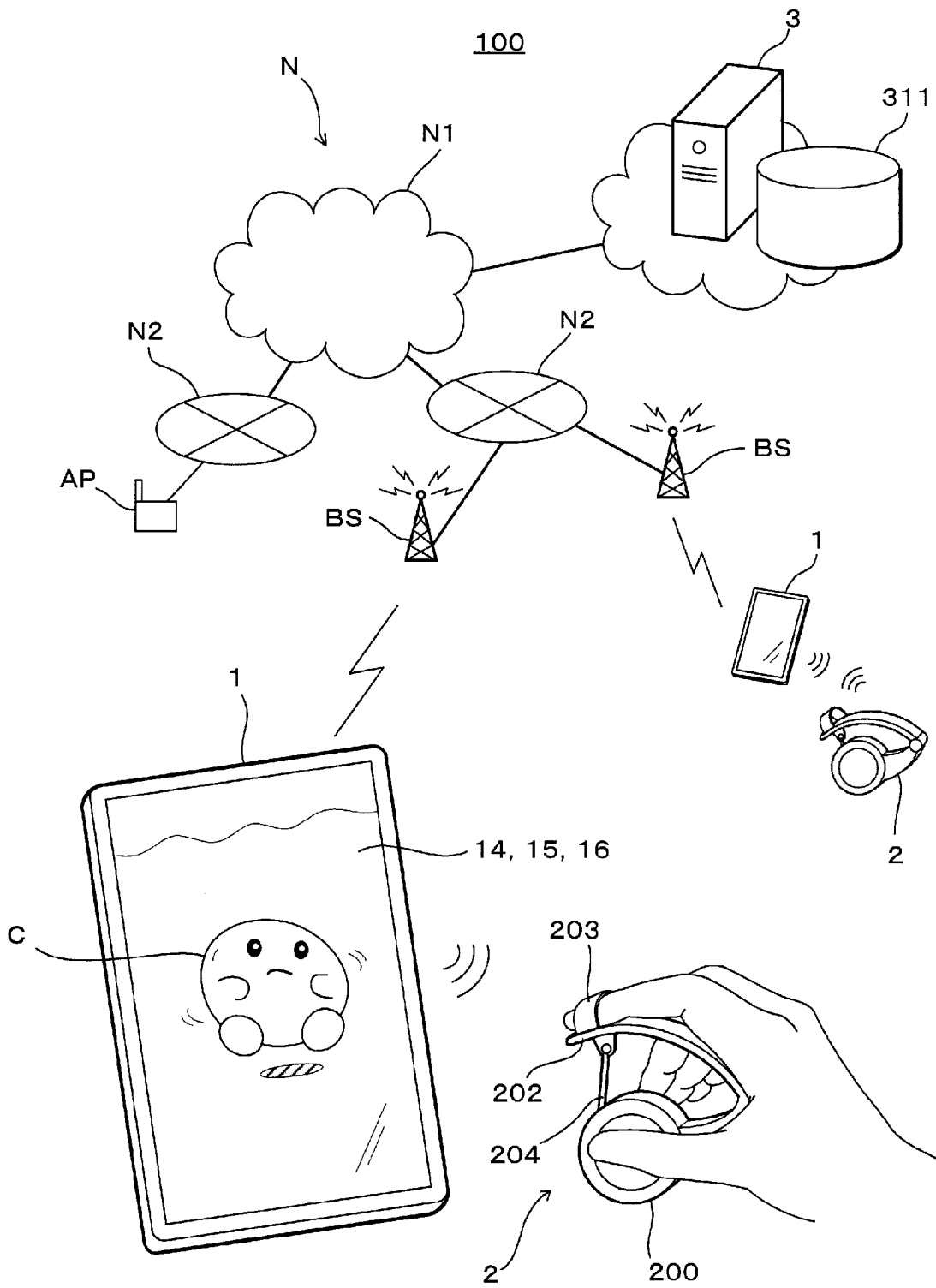
、

前記抽選の結果の種類又はレア度に基づいて前記操作部に触覚を生じさせるための制御データである触覚データを決定し、

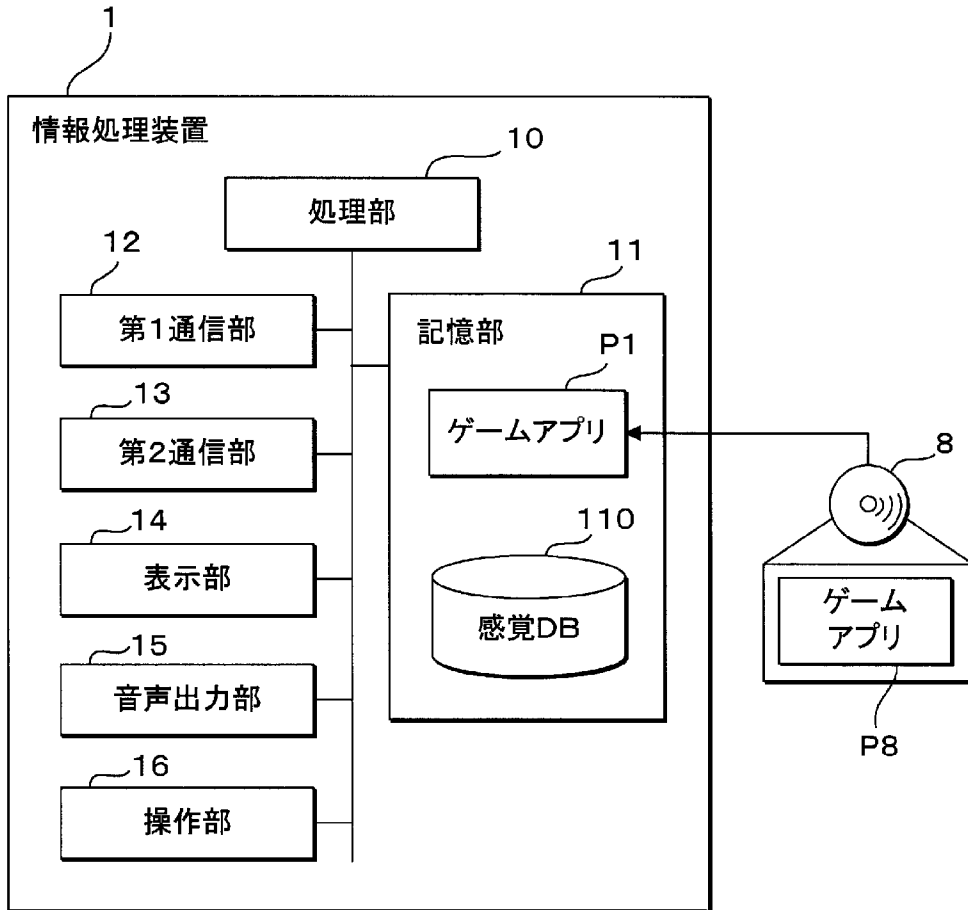
前記抽選の結果を前記操作者に通知する前に、前記触覚データを前記触覚提示装置へ出力する

処理を実行させるコンピュータプログラム。

[図1]



[図2]










[図3]

110








触覚データ

データID:T001		
変位(角度)	電流値[A]	
0	0.00	0.00
1	0.00	0.00
2	0.50	0.10
3	0.68	0.25
⋮	⋮	
N	***	***
⋮	⋮	
89	0.10	0.30
90	0.00	0.00

視覚データ

データID:S001		2
画像		像
		
1		
2		
3		
⋮	⋮	
N		
⋮	⋮	
89		
90		

聴覚データ

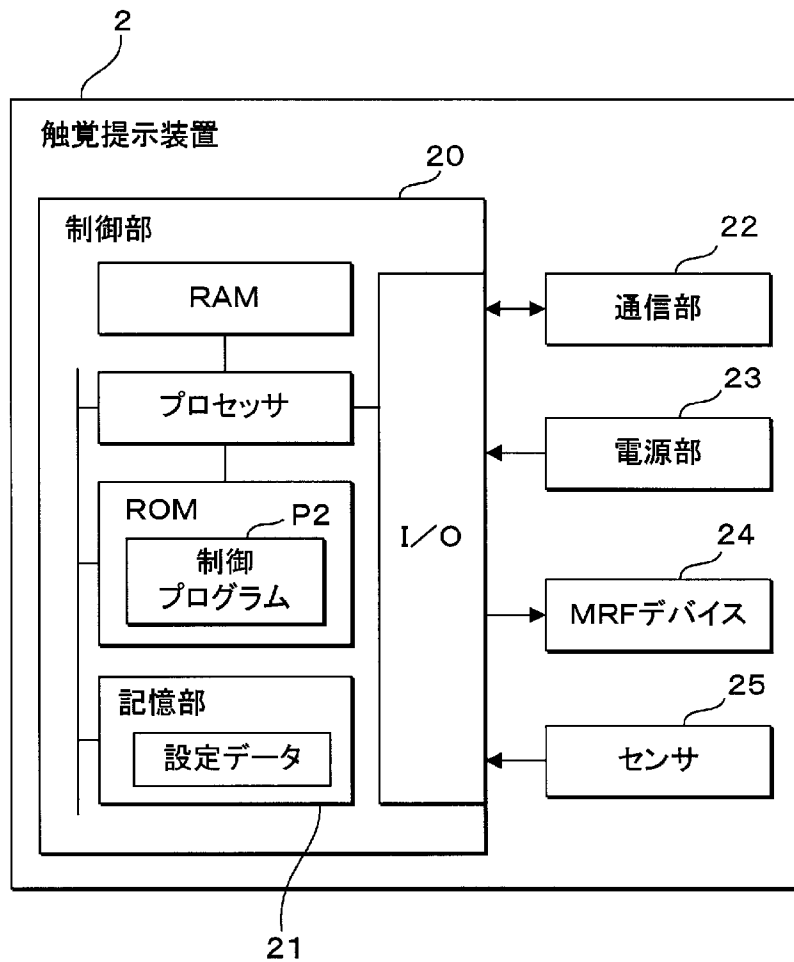
データID:H001		2
音声		音
		
1		
2		
3		
⋮	⋮	
N		
⋮	⋮	
89		
90		

[図4]

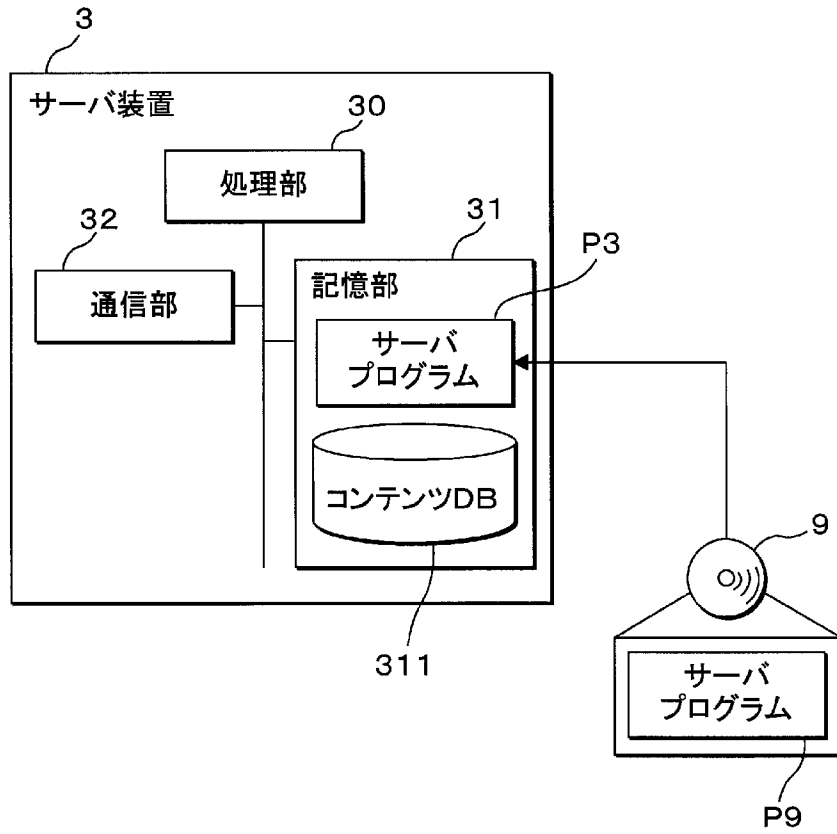
セットテーブル111

ID	コンテンツ内容	触覚 データID	視覚 データID	聴覚 データID
0000001	キャラクタA (パターン α)	T001	S001	H001
0000002	キャラクタA (パターン β)	T002	S002	H002
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0030001	原石(通常)	T301	S301	H301
0030002	原石(レア)	T302	S301	H301
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

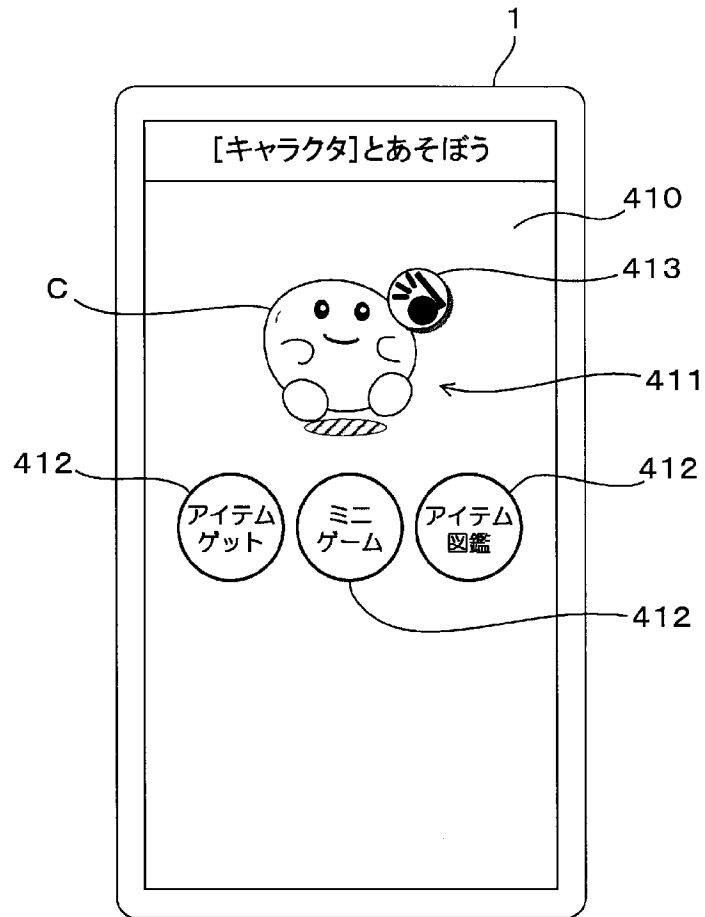
[図5]



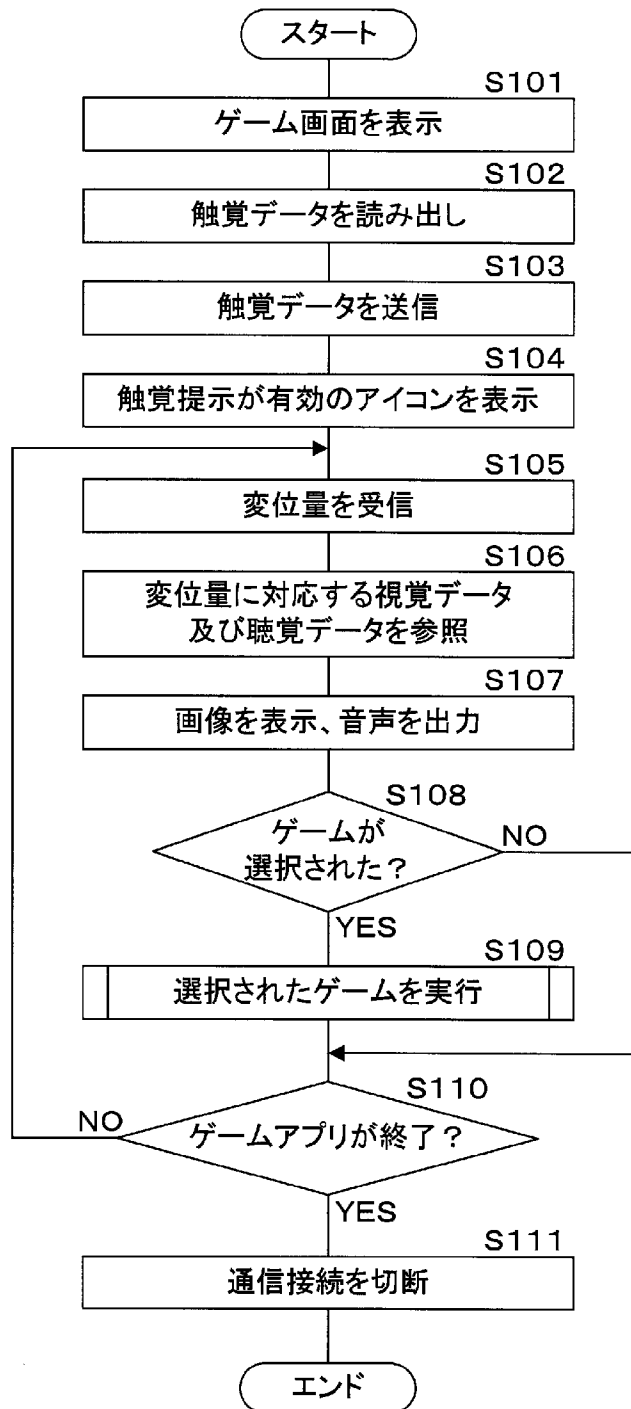
[図6]



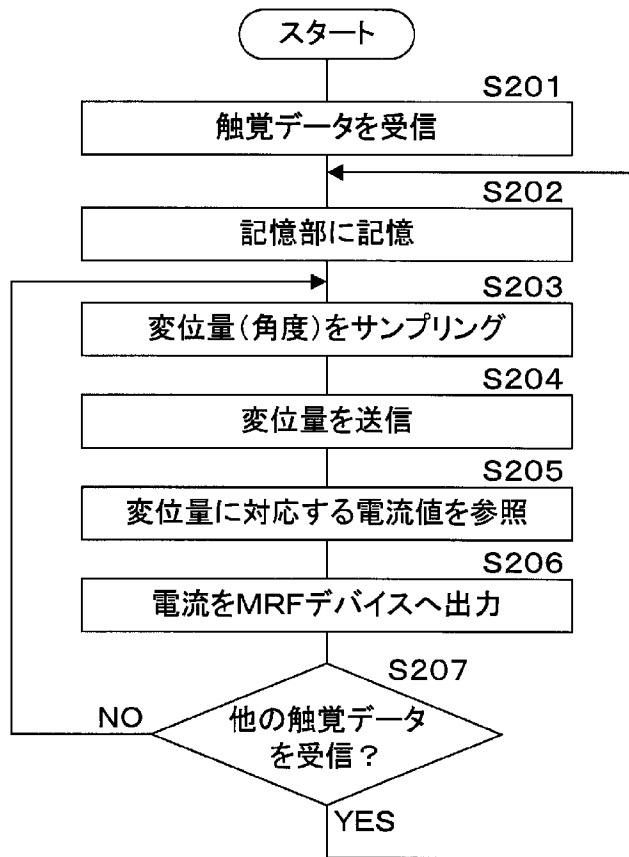
[図7]



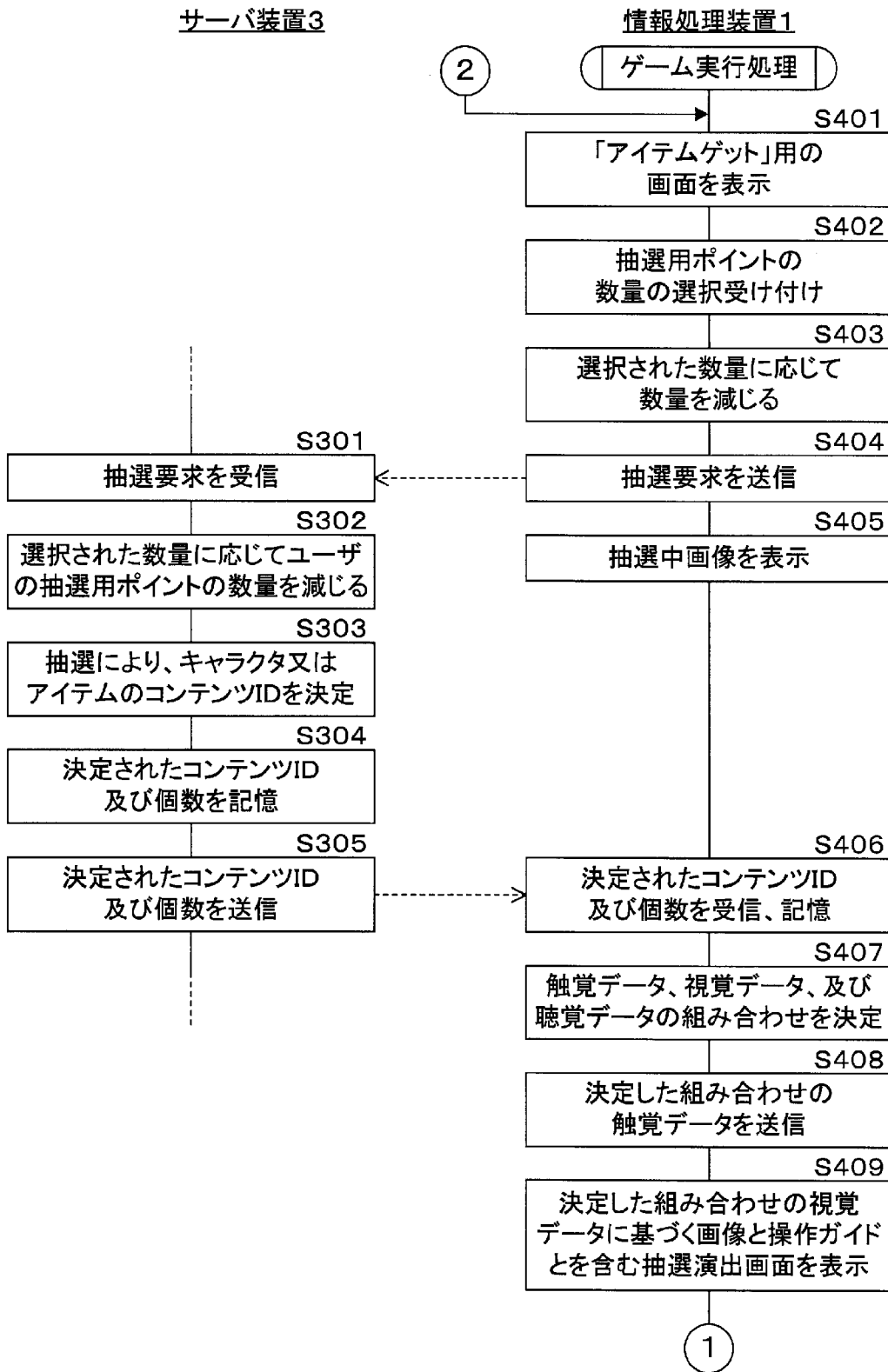
[図8]



[図9]



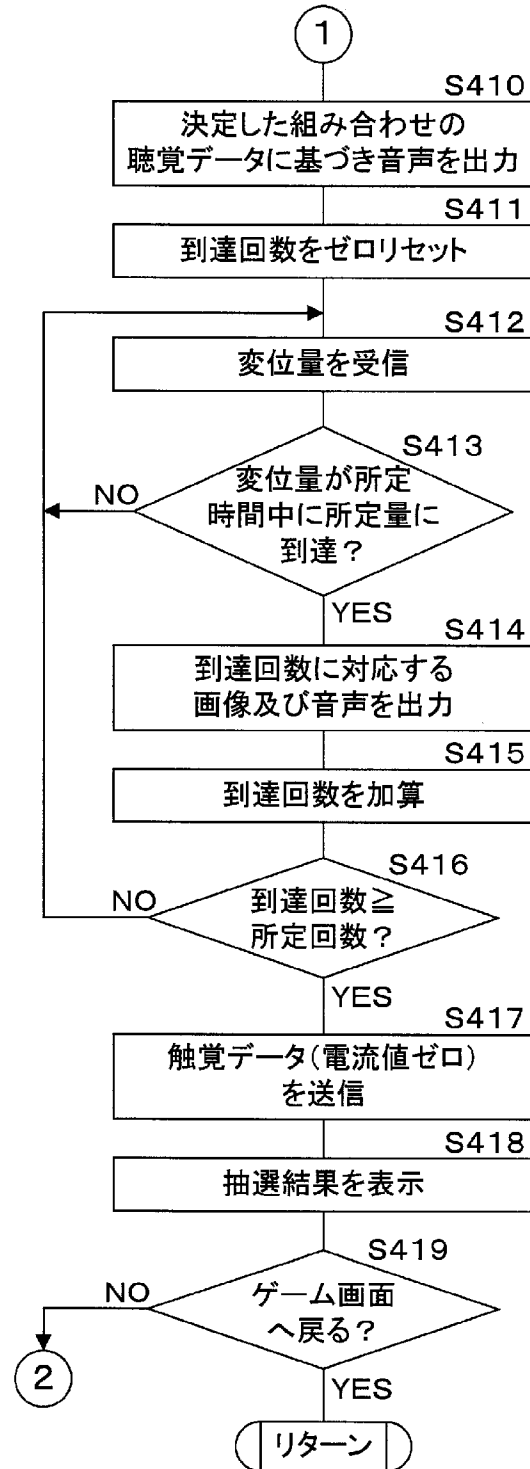
[図10]



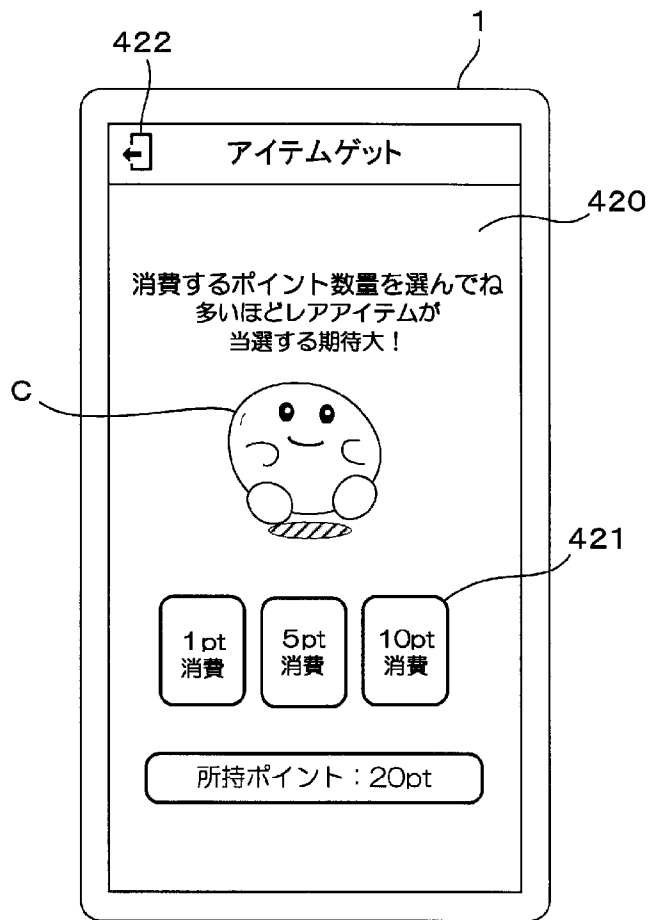
[図11]

サーバ装置3

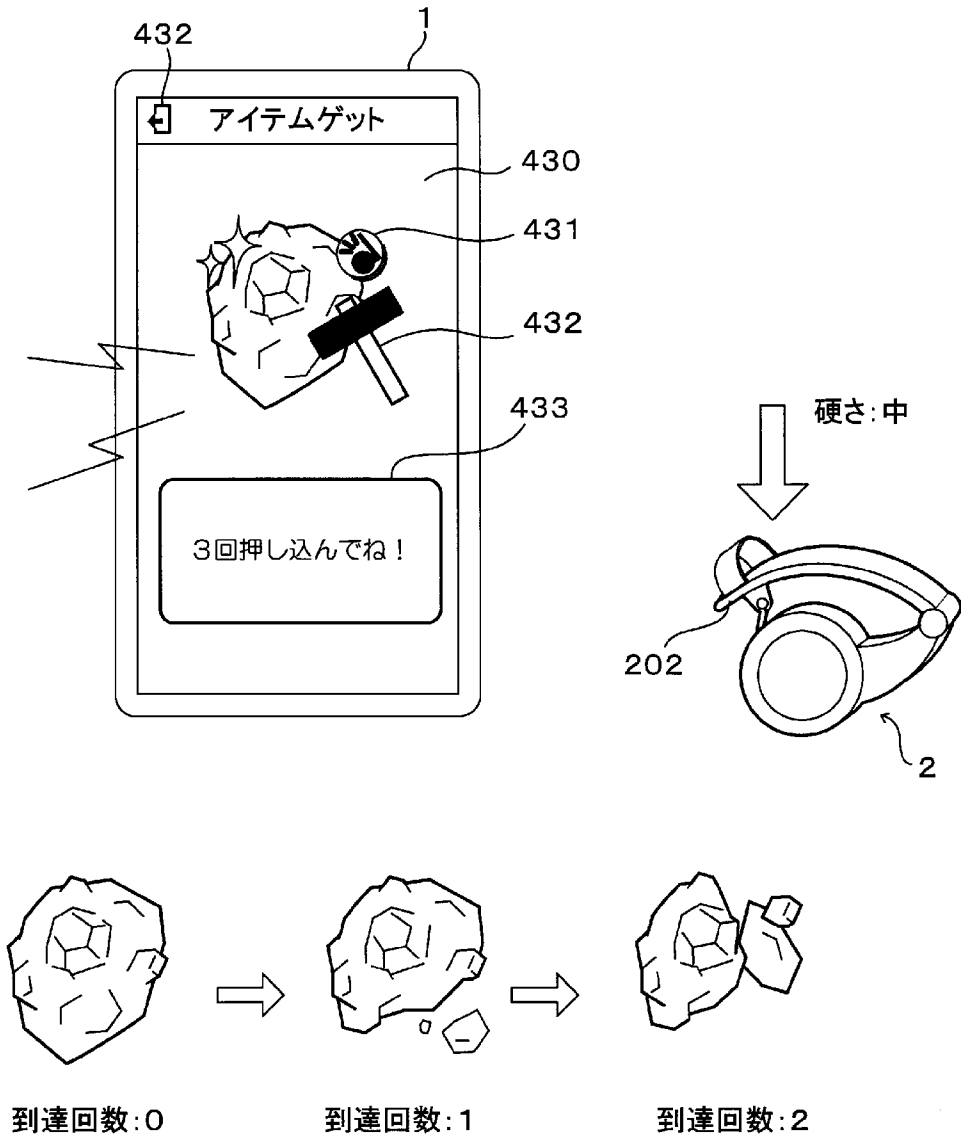
情報処理装置1



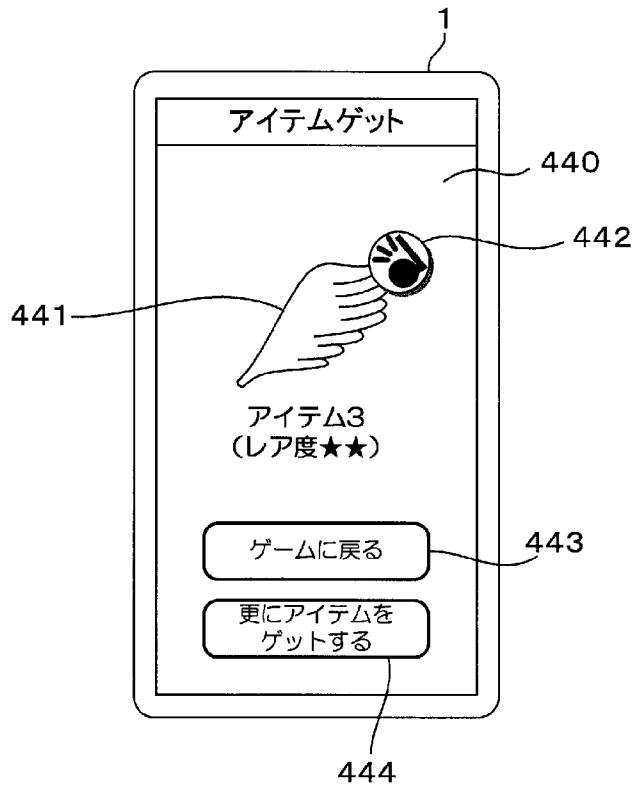
[図12]



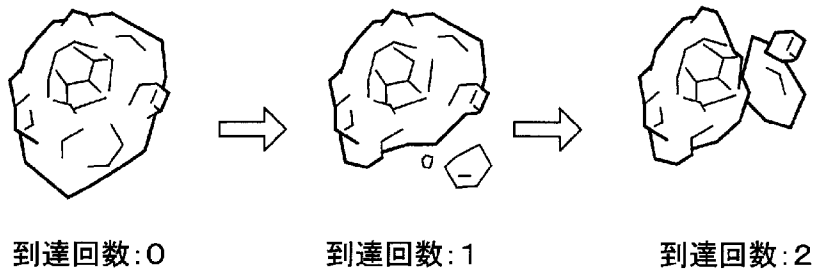
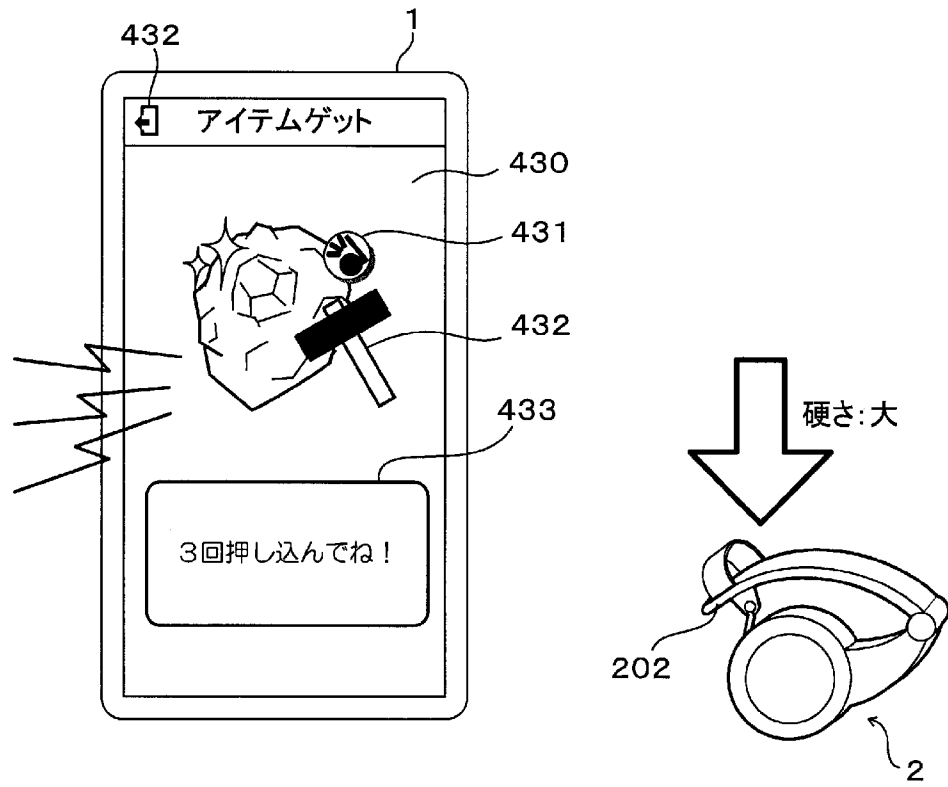
[図13]



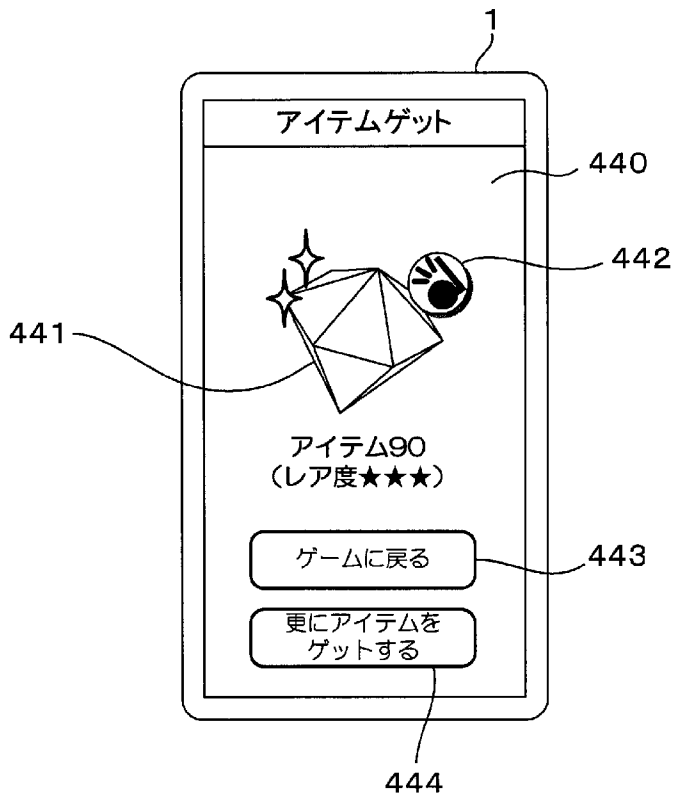
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/012621

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A63F 13/285(2014.01)i; A63F 13/69(2014.01)i; A63F 13/98(2014.01)i; A63F 13/5375(2014.01)i; G06F 3/01(2006.01)i FI: A63F13/285; G06F3/01 560; A63F13/69 510; A63F13/98; A63F13/5375		
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) A63F13/00-13/98; A63F9/24; G06F3/01		
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.
Y	WO 2022/118748 A1 (SONY GROUP CORPORATION) 09 June 2022 (2022-06-09) paragraphs [0015]-[0105], fig. 1-18	1, 5-8
A		2-4
Y	WO 2018/042718 A1 (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) 08 March 2018 (2018-03-08) paragraphs [0020]-[0059], fig. 1-8	1, 5-8
A		2-4
Y	JP 7197820 B1 (MIXI INC.) 20 December 2022 (2022-12-20) paragraphs [0012]-[0107], fig. 1-13	1, 5-8
A		2-4
Y	JP 2022-31922 A (COPCOM CO., LTD.) 22 February 2022 (2022-02-22) paragraphs [0028]-[0137], [0211]-[0215], fig. 1-11, 16	1, 5-8
A	JP 2019-130292 A (COLOPL INC.) 08 August 2019 (2019-08-08) entire text, all drawings	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 06 June 2024		Date of mailing of the international search report 18 June 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

International application No.

PCT/JP2024/012621

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-735 A (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT LLC) 11 January 2018 (2018-01-11) entire text, all drawings	1-8
A	JP 2012-520137 A (IMMERSION CORPORATION) 06 September 2012 (2012-09-06) entire text, all drawings	1-8
A	WO 2013/111557 A1 (PANASONIC CORPORATION) 01 August 2013 (2013-08-01) entire text, all drawings	1-8
A	JP 2021-109015 A (KYOCERA CORP.) 02 August 2021 (2021-08-02) entire text, all drawings	1-8
P, A	JP 7431316 B1 (KABUSHIKI KAISHA BANDAI) 14 February 2024 (2024-02-14) entire text, all drawings	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/012621

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2022/118748 A1	09 June 2022	US 2024/0004471 A1 paragraphs [0095]-[0235], fig. 1-18 CN 116438801 A	
WO 2018/042718 A1	08 March 2018	(Family: none)	
JP 7197820 B1	20 December 2022	(Family: none)	
JP 2022-31922 A	22 February 2022	(Family: none)	
JP 2019-130292 A	08 August 2019	(Family: none)	
JP 2018-735 A	11 January 2018	WO 2018/008496 A1	
JP 2012-520137 A	06 September 2012	US 2010/0231367 A1 whole document WO 2010/105001 A1 KR 10-2011-0130469 A CN 102349038 A	
WO 2013/111557 A1	01 August 2013	US 2014/0300567 A1 whole document CN 103889522 A	
JP 2021-109015 A	02 August 2021	(Family: none)	
JP 7431316 B1	14 February 2024	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A63F 13/285(2014.01)i; A63F 13/69(2014.01)i; A63F 13/98(2014.01)i; A63F 13/5375(2014.01)i; G06F 3/01(2006.01)i FI: A63F13/285; G06F3/01 560; A63F13/69 510; A63F13/98; A63F13/5375		
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）） A63F13/00-13/98; A63F9/24; G06F3/01 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
Y A	WO 2022/118748 A1 (ソニーグループ株式会社) 09.06.2022 (2022-06-09) 段落[0015]-[0105], 第1-18図	1,5-8 2-4
Y A	WO 2018/042718 A1 (アルプス電気株式会社) 08.03.2018 (2018-03-08) 段落[0020]-[0059], 第1-8図	1,5-8 2-4
Y A	JP 7197820 B1 (株式会社MIXI) 20.12.2022 (2022-12-20) 段落[0012]-[0107], 第1-13図	1,5-8 2-4
Y A	JP 2022-31922 A (株式会社カプコン) 22.02.2022 (2022-02-22) 段落[0028]-[0137], [0211]-[0215], 第1-11, 16図	1,5-8
A	JP 2019-130292 A (株式会社コロプラ) 08.08.2019 (2019-08-08) 全文, 全図	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 06.06.2024	国際調査報告の発送日 18.06.2024	
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） 安田 明央 2D 9309 電話番号 03-3581-1101 内線 3241	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
A	JP 2018-735 A (株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント) 11.01.2018 (2018 - 01 - 11) 全文, 全図	1-8
A	JP 2012-520137 A (イマージョン コーポレーション) 06.09.2012 (2012 - 09 - 06) 全文, 全図	1-8
A	WO 2013/111557 A1 (パナソニック IP マネジメント株式会社) 01.08.2013 (2013 - 08 - 01) 全文, 全図	1-8
A	JP 2021-109015 A (京セラ株式会社) 02.08.2021 (2021 - 08 - 02) 全文, 全図	1-8
P, A	JP 7431316 B1 (株式会社バンダイ) 14.02.2024 (2024 - 02 - 14) 全文, 全図	1-8

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/JP2024/012621

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2022/118748 A1	09.06.2022	US 2024/0004471 A1 paragraphs[0095]-[0235], Figs.1-18 CN 116438801 A	
WO 2018/042718 A1	08.03.2018	(ファミリーなし)	
JP 7197820 B1	20.12.2022	(ファミリーなし)	
JP 2022-31922 A	22.02.2022	(ファミリーなし)	
JP 2019-130292 A	08.08.2019	(ファミリーなし)	
JP 2018-735 A	11.01.2018	WO 2018/008496 A1	
JP 2012-520137 A	06.09.2012	US 2010/0231367 A1 whole documents WO 2010/105001 A1 KR 10-2011-0130469 A CN 102349038 A	
WO 2013/111557 A1	01.08.2013	US 2014/0300567 A1 whole documents CN 103889522 A	
JP 2021-109015 A	02.08.2021	(ファミリーなし)	
JP 7431316 B1	14.02.2024	(ファミリーなし)	