

(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
2023年5月19日(19.05.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/084775 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 3/01 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/041920

(22) 国際出願日: 2021年11月15日(15.11.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 呉 超(WU, Chao); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 堀内 信吾(HORIUCHI,

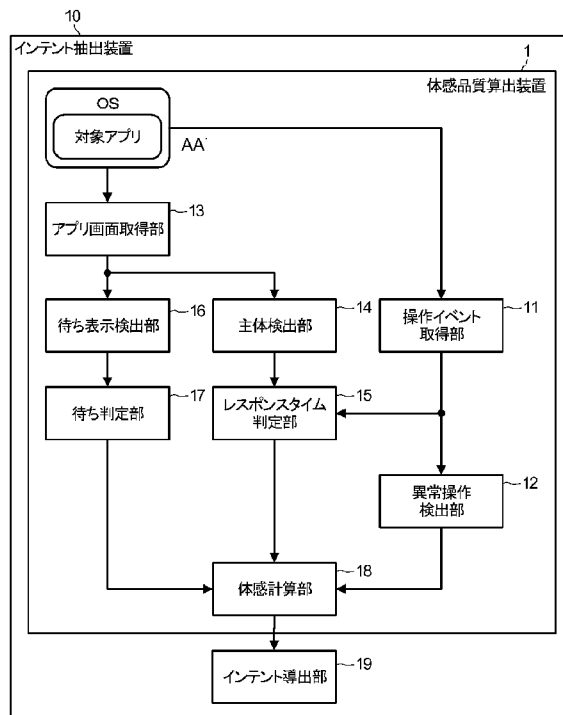
Shingo); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 村瀬 健司(MURASE, Kenji); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 菊島 宏明(KIKUSHIMA, Hiroaki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人鈴榮特許総合事務所 (SUZUYE & SUZUYE); 〒1050014 東京都港区芝三丁目23番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 Tokyo (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,

(54) Title: QUALITY-OF-EXPERIENCE CALCULATION DEVICE, QUALITY-OF-EXPERIENCE CALCULATION METHOD, AND QUALITY-OF-EXPERIENCE CALCULATION PROGRAM

(54) 発明の名称: 体感品質算出装置、体感品質算出方法及び体感品質算出プログラム



- 1 Quality-of-experience calculation device
- 10 Intent extraction device
- 11 Operation-event acquisition unit
- 12 Abnormal-operation detection unit
- 13 App-screen acquisition unit
- 14 Subject detection unit
- 15 Response-time determination unit
- 16 Waiting-indication detection unit
- 17 Waiting determination unit
- 18 Quality-of-experience calculation unit
- 19 Intent derivation unit
- AA Target app

(57) Abstract: A quality-of-experience calculation device according to an embodiment of the present invention is provided with an operation-event acquisition unit, a screen acquisition unit, a latency extraction unit, a waiting-screen determination unit, and a quality-of-experience calculation unit. The operation-event acquisition unit acquires an operation event of a user who uses an application for which quality of experience is to be calculated. The screen acquisition unit acquires a series of

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))

app screens provided by the application. The latency extraction unit, through image analysis of the app screens acquired by the screen acquisition unit, extracts the latency from the timing of acquisition of the operation event by the operation-event acquisition unit to a change to an app screen indicating a response to the operation event. The waiting-screen determination unit, through image analysis of the app screens acquired by the screen acquisition unit, determines whether or not each of the app screens is a waiting screen. The quality-of-experience calculation unit calculates quality of experience for the user on the basis of the latency extracted by the latency extraction unit and the result of waiting-screen determination by the waiting-screen determination unit.

(57) 要約: 一実施形態に係る体感品質算出装置は、操作イベント取得部と、画面取得部と、遅延時間抽出部と、待ち画面判定部と、体感計算部と、を備える。操作イベント取得部は、体感品質算出対象のアプリケーションを使用するユーザの操作イベントを取得する。画面取得部は、アプリケーションが提供する一連のアプリ画面を取得する。遅延時間抽出部は、画面取得部が取得したアプリ画面に対する画像分析により、操作イベント取得部が取得した操作イベントの取得時点から、操作イベントに応答したアプリ画面に変化するまでの遅延時間を抽出する。待ち画面判定部は、画面取得部が取得したアプリ画面に対する画像分析により、アプリ画面が待ち画面となっているか否かを判定する。体感計算部は、遅延時間抽出部が抽出した遅延時間と、待ち画面判定部による待ち画面の判定結果に基づいて、ユーザの体感品質を計算する。

明 細 書

発明の名称：

体感品質算出装置、体感品質算出方法及び体感品質算出プログラム

技術分野

[0001] この発明の実施形態は、体感品質算出装置、体感品質算出方法及び体感品質算出プログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、ユーザの満足度の向上やリソースの効率化を図るために、インテントに基づいて通信リソース等を制御する方式が検討・実装されている。具体的には、ユーザが体感しているサービスの品質であるユーザ体感品質（QoE：Quality of Experience）要件をユーザのインテントとして捉え、要件を満たすために、ネットワークリソース、サーバリソース、等を適切に割り当てるなどの例が挙げられる。そのため、ユーザ端末においてサービスをユーザに提供するためのアプリケーションプログラム（以下、アプリと略記する。）を使用しているユーザの体感品質を精度良く把握し、体感品質の変化状況からインテントを抽出する必要がある。

[0003] ユーザが使用するアプリとしては、ユーザの操作頻度が高い、操作により画面が遷移するアプリである操作系アプリが有る。このような操作系アプリの例としては、仮想デスクトップ（VDI：Virtual Desktop Infrastructure）／リモートデスクトップ（RDI：Remote Desktop Infrastructure）サービス、Eコマース（Electric commerce）サービス、一部のゲーミングサービス、等のアプリが挙げられる。

[0004] このような操作系アプリの体感品質定量化技術は、例えば、非特許文献1に提案されている。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：J. Hosek et al., "Predicting user QoE satisfaction in cu

urrent mobile networks,” 2014 IEEE International Conference on Communications (ICC), 2014, pp. 1088-1093, doi: 10.1109/ICC.2014.6883466.

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、非特許文献 1 に提案されているような体感品質定量化技術では、対象とするアプリが変わると、例えばEコマースサービスを利用するためのWebブラウジングアプリからVDIアプリに変わると、体感品質を評価するためのパラメータやAPI (Application Programming Interface) 仕様が異なるため、体感品質評価方式が流用できない。
- [0007] そのため、アプリ毎に、体感品質を測定する手法を検討・設計する必要性があり、体感品質要件（インテント）に基づいたリソース制御を実施するために時間とコストがかかっていた。
- [0008] この発明は、体感品質の算出対象アプリが異なっても、体感品質測定手法を再設計することなく、精度の良いつまり実際のユーザ体感に近い、体感品質を算出可能とする体感品質算出技術を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

- [0009] 上記課題を解決するために、この発明の一態様に係る体感品質算出装置は、操作イベント取得部と、画面取得部と、遅延時間抽出部と、待ち画面判定部と、体感計算部と、を備える。操作イベント取得部は、体感品質算出対象のアプリケーションを使用するユーザの操作イベントを取得する。画面取得部は、アプリケーションが提供する一連のアプリ画面を取得する。遅延時間抽出部は、画面取得部が取得したアプリ画面に対する画像分析により、操作イベント取得部が取得した操作イベントの取得時点から、操作イベントに応答したアプリ画面に変化するまでの遅延時間を抽出する。待ち画面判定部は、画面取得部が取得したアプリ画面に対する画像分析により、アプリ画面が待ち画面となっているか否かを判定する。体感計算部は、遅延時間抽出部が抽出した遅延時間と、待ち画面判定部による待ち画面の判定結果に基づいて、ユーザの体感品質を計算する。

発明の効果

[0010] この発明の一態様によれば、操作イベント及びアプリ画面という汎用的なデータを使用してユーザの体感品質を計算しているので、体感品質の算出対象アプリが異なっても、体感品質測定手法を再設計することなく、精度の良いつまり実際のユーザ体感に近い、体感品質を算出可能とする体感品質算出技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、この発明の一実施形態に係る体感品質算出装置を適用したインテント抽出装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図2]図2は、インテント抽出装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図3]図3は、インテント抽出装置によるインテント抽出処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図4]図4は、図3中の操作イベント取得処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図5]図5は、図3中の異常操作検出処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図6]図6は、操作イベントがマウスボタンのクリック操作イベントである場合の、図5中の操作イベント対応異常操作検出処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図7]図7は、操作イベントがマウスボタンのダブルクリック操作イベントまたはマウスボタンの閉じるボタンに対するクリック操作である閉じるボタン押下操作イベントである場合の、図5中の操作イベント対応異常操作検出処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図8]図8は、図3中のアプリ画面取得処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図9]図9は、図3中の主体検出処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図10]図10は、図3中のレスポンスタイム判定処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図11]図11は、操作イベントがマウスのダブルクリック操作である場合の、図10中の操作イベント対応レスポンスタイム判定処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図12]図12は、操作イベントが閉じるボタン押下操作イベントである場合の、図10中の操作イベント対応レスポンスタイム判定処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図13]図13は、図3中の待ち表示検出処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図14]図14は、図3中の待ち判定処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図15]図15は、図3中の体感計算処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図16]図16は、図3中のインテント導出処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図17]図17は、VDIアプリ実行時の時刻 t_0 における表示例を示す模式図である。

[図18]図18は、VDIアプリ実行時の時刻 t_0+3 における表示例を示す模式図である。

[図19]図19は、VDIアプリ実行時の時刻 $t_0+3 \sim t_0+10$ における表示例を示す模式図である。

[図20]図20は、VDIアプリ実行時の時刻 $t_0+15 \sim t_0+20$ における表示例を示す模式図である。

[図21]図21は、Eコマースサービスを利用中のWebブラウジングアプリ実行時の時刻 t_0 における表示例を示す模式図である。

[図22]図22は、Webブラウジングアプリ実行時の時刻 $t_0 \sim t_0+5$ における表示例を示す模式図である。

[図23]図23は、Webブラウジングアプリ実行時の時刻 t_0+6 における表示例を示す模式図である。

[図24]図24は、ゲーミングアプリ実行時の時刻 t_0 における表示例を示す模式図である。

[図25]図25は、ゲーミングアプリ実行時の時刻 t_0+3 における表示例を示す模式図である。

[図26]図26は、ゲーミングアプリ実行時の時刻 $t_0+7 \sim t_0+10$ における表示例を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0012] [一実施形態]

以下、図面を参照して、この発明に係わる一実施形態を説明する。

[0013] (構成例)

図1は、この発明の一実施形態に係る体感品質算出装置1が適用されたインテント抽出装置10の構成の一例を示すブロック図である。体感品質算出装置1は、操作イベント取得部11、異常操作検出部12、アプリ画面取得部13、主体検出部14、レスポンスタイム判定部15、待ち表示検出部16、待ち判定部17及び体感計算部18を有する。インテント抽出装置10は、体感品質算出装置1とインテント導出部19とを有する。

[0014] 操作イベント取得部11は、ユーザの入力イベントを操作イベントとして取得する機能を有する。入力イベントは、例えば、OS (Operation System) において検出される体感品質算出対象アプリでの、キーボードイベントやマウスイベント、コントローラ等のゲーミングデバイスの操作、等を含む。キーボードイベントは、下方向移動キー操作 (KeyDown) イベント、キー押下操作 (KeyPress) イベント、上方向移動キー操作 (KeyUp) 、等を含む。マウスイベントは、マウスボタンのクリック操作 (MouseClicked) イベント、マウスボタンのダブルクリック操作 (DoubleClick) イベント、等を含む。

[0015] 異常操作検出部12は、ユーザが体感劣化したと感じた際に行うことが多い、普段では行わない行動を、異常操作として検出する機能を有する。その

ような行動としては、例えば、短時間内でマウスやキーボードの連打、コントロール（「C t r l」）キーと「S」キーの同時押し（Ctrl+S）等の特定キー組み合わせの連打、アプリの連続起動・閉じ、等を含む。異常操作検出部 1 2 が検出する異常操作は、このような汎用な操作の組み合わせだけでなく、アプリ特性に応じてカスタマイズするようにしても良い。

[0016] アプリ画面取得部 1 3 は、対象アプリの表示画面であるアプリ画面を動画として取得する機能を有する。

[0017] 主体検出部 1 4 は、アプリ画面取得部 1 3 が動画として取得した一連のアプリ画面を画像分析することにより、画面上での主体（例えば、ウィンドウ、商品主体、説明文、等）を検出する機能を有する。主体検出部 1 4 は、主体の検出時刻、主体の位置及びサイズを検出することができる。この主体検出部 1 4 は、市中に提供されている既存の物体検出ライブラリを活用または再訓練することで実現することができる。

[0018] レスポンスタイム判定部 1 5 は、主体検出部 1 4 が検出した主体と、操作イベント取得部 1 1 が取得した操作イベントに基づいて、画面遷移につながる操作イベント、例えばマウスのダブルクリック操作（DoubleClick）イベント、が発生してから、画面の主体が変化までの時間をレスポンスタイムとして計測する機能を有する。なお、このレスポンスタイム判定部 1 5 は、以下のことを前提としている。

- ・ユーザの操作（画面上のアイコンに対するマウスのダブルクリック操作（DoubleClick）、画面上のボタンを押すためのマウスのクリック操作（MouseClick）、等）に伴い、アプリ画面が遷移する。

- ・アプリ種別により、画面遷移につながる操作が変わる可能性が有る。例えば、ゲーミングアプリの場合、左、右を移動させるキーを押す等のイベントも画面遷移につながり、操作イベントとして取り扱える。

- ・レスポンスタイム判定部 1 5 が対象とする操作は、アプリに応じてカスタマイズすることができる。

[0019] 待ち表示検出部 1 6 は、アプリ画面取得部 1 3 が動画として取得した一連

のアプリ画面を画像分析することにより、画面上での待ち表示の発生を検出する機能を有する。待ち表示検出部 16 は、待ち表示発生を検出時刻、待ち表示の位置及びサイズを検出することができる。この待ち表示検出部 16 は、市中に提供されている既存の物体検出ライブラリを活用または再訓練することで実現することができる。

[0020] 待ち判定部 17 は、待ち表示検出部 16 から待ち表示の有無、待ち表示の継続時間に基づいて、待ちスコアを算出する機能を有する。

[0021] 体感計算部 18 は、異常操作検出部 12 による異常操作検出の有無及び異常の度合、レスポンスタイム判定部 15 が判定したレスポンスタイム、及び、待ち判定部 17 が算出した待ちスコアに、重みを加味して、ユーザ体感品質を計算する機能を有する。

[0022] インテント導出部 19 は、体感計算部 18 が計算したユーザ体感品質に基づいて、体感品質要件（インテント）を生成する機能を有する。

[0023] 図 2 は、インテント抽出装置 10 のハードウェア構成の一例を示す図である。

[0024] インテント抽出装置 10 は、例えばユーザがサービスを利用するユーザ端末である、パーソナルコンピュータ（Personal computer）やスマートホン等のコンピュータにより構成される。インテント抽出装置 10 は、図 2 に示すように、CPU（Central Processing Unit）等のハードウェアプロセッサ 100 を有する。なお、CPU は、マルチコア及びマルチスレッドのものを用いることで、同時に複数の情報処理を実行することができる。また、プロセッサ 100 は、複数の CPU を備えていても良い。そして、インテント抽出装置 10 では、このプロセッサ 100 に対し、プログラムメモリ 200 と、データメモリ 300 と、通信インタフェース 400 と、入出力インタフェース（図 2 では入出力 I/F と記す）500 とが、バス 600 を介して接続される。

[0025] 通信インタフェース 400 は、例えば一つ以上の有線または無線の通信モジュールを含むことができる。通信インタフェース 400 は、ケーブルまた

はLAN (Local Area Network) やインターネット等のネットワークを介して接続される他のコンピュータやサーバ等のサービスを提供するデータ処理装置との間で通信を行うことができる。

[0026] 入出力インタフェース500には、入力部700及び表示部800が接続されている。入力部700は、キーボード、マウス等のポインティングデバイス、コントローラ等のゲーミングデバイス、等の入力デバイスである。また、表示部800は、液晶ディスプレイ、CRT (Cathode Ray Tube) ディスプレイ、等の表示デバイスである。入力部700及び表示部800は、例えば液晶または有機EL (Electro Luminescence) を使用した表示デバイスの表示画面上に、静電方式または圧力方式を採用した入力検知シートを配置した、いわゆるタブレット型の入力・表示デバイスを用いたものが用いられることもできる。入出力インタフェース500は、上記入力部700において入力された操作情報をプロセッサ100に入力すると共に、プロセッサ100で生成された表示情報を表示部800に表示させる。

[0027] なお、入力部700及び表示部800は、入出力インタフェース500に接続されていなくても良い。入力部700及び表示部800は、通信インタフェース400と直接またはネットワークを介して接続するための通信ユニットを備えることで、プロセッサ100との間で情報の授受を行い得る。

[0028] また、入出力インタフェース500は、フラッシュメモリ等の半導体メモリといった記録媒体のリード／ライト機能を有しても良いし、あるいは、そのような記録媒体のリード／ライト機能を持ったリーダライタとの接続機能を有しても良い。さらに、入出力インタフェース500は、他の機器との接続機能を有して良い。

[0029] プログラムメモリ200は、非一時的な有形のコンピュータ可読記憶媒体として、例えば、HDD (Hard Disk Drive) またはSSD (Solid State Drive) 等の随時書込み及び読出しが可能な不揮発性メモリと、ROM等の不揮発性メモリとが組み合わせて使用されたものである。このプログラムメモリ200には、プロセッサ100が一実施形態に係る各種制御処理を実行する

ために必要なプログラム、例えば体感品質算出プログラムを含む_intent抽出プログラムが格納されている。すなわち、上記の操作イベント取得部11、異常操作検出部12、アプリ画面取得部13、主体検出部14、レスポンスタイム判定部15、待ち表示検出部16、待ち判定部17、体感計算部18及び_intent導出部19の各部における処理機能部は、何れも、プログラムメモリ200に格納された体感品質算出プログラムを含む_intent抽出プログラムを上記プロセッサ100により読み出させて実行させることにより実現され得る。なお、これらの処理機能部の一部または全部は、特定用途向け集積回路（ASIC：Application Specific Integrated Circuit）またはFPGA（field-programmable gate array）等の集積回路を含む、他の多様な形式によって実現されても良い。

[0030] データメモリ300は、有形のコンピュータ可読記憶媒体として、例えば、上記の不揮発性メモリと、RAM（Random Access Memory）等の揮発性メモリとが組み合わせて使用されたものである。このデータメモリ300は、各種処理が行われる過程で取得及び作成された各種データが記憶されるために用いられる。すなわち、データメモリ300には、各種処理が行われる過程で、適宜、各種データを記憶するための領域が確保される。そのような領域として、データメモリ300には、例えば、設定値記憶部301、操作イベント記録部302、異常記録部303、アプリ画面記録部304、主体記録部305、レスポンスタイム記録部306、待ち表示記録部307、待ち記録部308、体感品質記録部309、_intent記憶部310及び一時記憶部311を設けることができる。

[0031] 設定値記憶部301は、プロセッサ100が体感品質算出プログラムを含む_intent抽出プログラムを実行した際に利用する各種設定値を記憶するために使用される。設定値としては、例えば、プロセッサ100が上記の異常操作検出部12、レスポンスタイム判定部15、待ち判定部17、等としての動作を実行したときに使用する時間設定値、プロセッサ100が上記の_intent導出部19として動作したときに使用する閾値、等を含む。これ

ら設定値は、ユーザが予め設定することができる。また、体感品質算出プログラムを含むインテント抽出プログラムが既定値としてそれら設定値を有している場合には、プログラムの実行開始時に、この設定値記憶部301に設定されることができる。

[0032] 操作イベント記録部302は、プロセッサ100が上記の操作イベント取得部11として動作したときに取得した操作イベントを記録するために使用される。

[0033] 異常記録部303は、プロセッサ100が上記の異常操作検出部12として動作したときに検出した、異常操作検出の有無、異常の度合、等の異常操作を記録するために使用される。

[0034] アプリ画面記録部304、プロセッサ100が上記のアプリ画面取得部13として動作したときに動画として取得したアプリ画面を記録するために使用される。

[0035] 主体記録部305は、プロセッサ100が上記の主体検出部14として動作したときに検出した主体の検出時刻、主体の位置及びサイズを記録するために使用される。

[0036] レスポンスタイム記録部306は、プロセッサ100が上記のレスポンスタイム判定部15として動作したときに計測したレスポンスタイムを記録するために使用される。

[0037] 待ち表示記録部307は、プロセッサ100が上記の待ち表示検出部16として動作したときに検出した、待ち表示発生の検出時刻、待ち表示の位置及びサイズを記録するために使用される。

[0038] 待ち記録部308は、プロセッサ100が上記の待ち判定部17として動作したときに算出した待ちスコアを記録するために使用される。

[0039] 体感品質記録部309は、プロセッサ100が上記の体感計算部18として動作したときに計算したユーザ体感品質を記録するために使用される。

[0040] インテント記憶部310は、プロセッサ100が上記のインテント導出部19として動作したときに生成した体感品質要件（インテント）を記憶する

ために使用される。

[0041] 一時記憶部 311 は、プロセッサ 100 が動作途中で発生する、上記設定値記憶部 301、操作イベント記録部 302、異常記録部 303、主体記録部 305、レスポンスタイム記録部 306、待ち表示記録部 307、待ち記録部 308、体感品質記録部 309 及びインテント記憶部 310 に記憶しない種々の中間データを記憶するために使用される。

[0042] (動作)

次に、体感品質算出装置 1 を有するインテント抽出装置 10 の動作を説明する。

[0043] 図 3 は、インテント抽出装置 10 によるインテント抽出処理動作の一例を示すフローチャートである。インテント抽出装置 10 のプロセッサ 100 は、プログラムメモリ 200 に記憶された体感品質算出プログラムを含むインテント抽出プログラムを読み出して実行することで、このフローチャートに示すインテント抽出装置 10 としての動作を開始する。プロセッサ 100 でのインテント抽出プログラムの実行は、入出力インタフェース 500 を介して入力部 700 から、あるいは、通信インタフェース 400 を介して外部のデータ処理装置から、インテント抽出の実施を指示されることで開始される。

[0044] プロセッサ 100 は、それぞれ独立したプロセスにより、操作イベント取得部 11、異常操作検出部 12、アプリ画面取得部 13、主体検出部 14、レスポンスタイム判定部 15、待ち表示検出部 16、待ち判定部 17、体感計算部 18 及びインテント導出部 19 として動作することができる。

[0045] すなわち、プロセッサ 100 は、操作イベント取得部 11 として動作して、操作イベント取得処理を実施する（ステップ S11）。また、プロセッサ 100 は、異常操作検出部 12 として動作して、異常操作検出処理を実施する（ステップ S12）。また、プロセッサ 100 は、アプリ画面取得部 13 として動作して、アプリ画面取得処理を実施する（ステップ S13）。また、プロセッサ 100 は、主体検出部 14 として動作して、主体検出処理を実

施する（ステップS 1 4）。また、プロセッサ1 0 0は、レスポンスタイム判定部1 5として動作して、レスポンスタイム判定処理を実施する（ステップS 1 5）。また、プロセッサ1 0 0は、待ち表示検出部1 6として動作して、待ち表示処理を実施する（ステップS 1 6）。また、プロセッサ1 0 0は、待ち判定部1 7として動作して、待ち判定処理を実施する（ステップS 1 7）。また、プロセッサ1 0 0は、体感計算部1 8として動作して、体感計算処理を実施する（ステップS 1 8）。また、プロセッサ1 0 0は、_intent導出部1 9として動作して、intent導出処理を実施する（ステップS 1 9）。プロセッサ1 0 0は、これらのステップS 1 1乃至ステップS 1 9の処理を併行して実行する。

[0046] 上記ステップS 1 1乃至ステップS 1 9の処理を実行している何れかのプロセスにおいて、当該処理が終了したならば、プロセッサ1 0 0は、入出力インタフェース5 0 0を介して入力部7 0 0から、あるいは、通信インタフェース4 0 0を介して外部のデータ処理装置から、intent抽出の終了を指示されたか否か判断する（ステップS 2 0）。終了の指示が無いと判断した場合、プロセッサ1 0 0は、当該処理を再度実行する。

[0047] そして、何れかのプロセスにおいて、intent抽出の終了を指示されたと判断したならば、プロセッサ1 0 0は、intent抽出装置1 0としての動作を終了する。

[0048] 次に、各プロセスで実行される処理を説明する。

図4は、図3中のステップS 1 1として実行される操作イベント取得処理動作の一例を示すフローチャートである。この操作イベント取得処理において、プロセッサ1 0 0は、現在時刻 t におけるユーザ入力イベントの有無を検出する（ステップS 1 1 1）。なお、現在時刻 t は、この操作イベント取得処理動作の実行時点の時刻であり、後述する各処理動作の説明中における現在時刻 t と同一時刻を指すものではない。これは、後述する各処理動作の説明においても同様である。ユーザ入力イベントが無いと判断した場合、プロセッサ1 0 0は、この操作イベント取得処理を終了する。これに対して、

ユーザ入力イベントがあったと判断した場合、プロセッサ100は、そのユーザ入力イベントを取得する（ステップS112）。そして、プロセッサ100は、その取得したユーザ入力イベントを操作イベントとして、データメモリ300の操作イベント記録部302に記録する（ステップS113）。そして、プロセッサ100は、この操作イベント取得処理を終了する。

[0049] 図5は、図3中のステップS12として実行される異常操作検出処理動作の一例を示すフローチャートである。この異常操作検出処理において、プロセッサ100は、現在時刻 t における操作イベントを、操作イベント記録部302から読み出す（ステップS121）。そして、プロセッサ100は、この読み出した操作イベントが何であるのかを判別する（ステップS122）。プロセッサ100は、操作イベント対応異常操作検出処理動作を実行することで、その判別した操作イベントに応じた異常操作を検出する（ステップS123）。そして、プロセッサ100は、操作イベント対応異常操作検出処理動作が終了したならば、この異常操作検出処理動作を終了する。

[0050] ここで、上記ステップS123の操作イベント対応異常操作検出処理動作の例として、マウスの連打の異常操作を検出する場合と、アプリ連続起動・閉じ異常操作を検出する場合を説明する。

[0051] 図6は、判別された操作イベントがマウスボタンのクリック操作（MouseClick）イベントである場合の、上記ステップS123の操作イベント対応異常操作検出処理動作の一例を示すフローチャートである。プロセッサ100は、操作イベント記録部302に記録されている、現在時刻 t より時間 T_1 だけ前の時刻である $t - T_1$ から現在時刻 t までの間の操作イベントの中から、クリック操作（MouseClick）イベントを判別する（ステップS12311）。この時刻 $t - T_1$ から時刻 t までが異常操作検出の対象時間帯であり、 T_1 の具体的な値はデータメモリ300の設定値記憶部301に記憶されている。すなわち、 T_1 はカスタマイズすることができる。そして、プロセッサ100は、このクリック操作（MouseClick）イベントの間隔時間が m 秒以下である回数が n 回以上有るか否かを判断する（ステップS12312）。この変数 m 及

び n についても、設定値記憶部 301 に記憶されるカスタマイズ可能な値である。そして、当該イベントの間隔時間が m 秒以下である回数が n 回未満であると判断した場合、プロセッサ 100 は、この操作イベント対応異常操作検出処理動作を終了する。これに対して、当該イベントの間隔時間が m 秒以下である回数が n 回以上であると判断した場合には、プロセッサ 100 は、操作異常として、データメモリ 300 の異常記録部 303 に記録する（ステップ S12313）。そして、プロセッサ 100 は、この操作イベント対応異常操作検出処理動作を終了する。

[0052] 図 7 は、判別された操作イベントがマウスボタンのダブルクリック操作（DoubleClick）イベントまたはマウスボタンの閉じるボタンに対するクリック操作である閉じるボタン押下操作（CloseButtonDown）イベントである場合の、上記ステップ S123 の操作イベント対応異常操作検出処理動作の一例を示すフローチャートである。プロセッサ 100 は、操作イベント記録部 302 に記録されている、時刻 $t - T_1$ から現在時刻 t までの間の操作イベントの中から、ダブルクリック操作（DoubleClick）イベントと閉じるボタン押下操作（CloseButtonDown）イベントを判別する（ステップ S12321）。そして、プロセッサ 100 は、このダブルクリック操作（DoubleClick）イベントと閉じるボタン押下操作（CloseButtonDown）イベントの回数が n 回以上有るか否かを判断する（ステップ S12322）。それらのイベントの回数が n 回未満であると判断した場合、プロセッサ 100 は、この操作イベント対応異常操作検出処理動作を終了する。これに対して、それらのイベントの回数が n 回以上であると判断した場合には、プロセッサ 100 は、操作異常として、データメモリ 300 の異常記録部 303 に記録する（ステップ S12323）。そして、プロセッサ 100 は、この操作イベント対応異常操作検出処理動作を終了する。

[0053] 図 8 は、図 3 中のステップ S13 として実行されるアプリ画面取得処理動作の一例を示すフローチャートである。このアプリ画面取得処理において、プロセッサ 100 は、現在時刻 t における対象アプリの画面画像を取得する

(ステップS 1 3 1)。そして、プロセッサ1 0 0は、この取得した画面画像を、当該時刻 t までに取得していた画面画像の連続である動画に追加することで、動画としてデータメモリ3 0 0のアプリ画面記録部3 0 4に記録する(ステップS 1 3 2)。そして、プロセッサ1 0 0は、このアプリ画面取得処理動作を終了する。

[0054] 図9は、図3中のステップS 1 4として実行される主体検出処理動作の一例を示すフローチャートである。この主体検出処理において、プロセッサ1 0 0は、アプリ画面記録部3 0 4から、現在時刻 t における画面画像と1個前の時刻 $t - 1$ における画面画像とを読み出す(ステップS 1 4 1)。ここで、現在時刻 t と1個前の時刻 $t - 1$ との時間間隔は、データメモリ3 0 0の設定値記憶部3 0 1に記憶されている。すなわち、時間間隔1個分はカスタマイズすることができる。プロセッサ1 0 0は、これら読み出した時刻 t 及び $t - 1$ の画面画像から、それぞれの主体を検出する(ステップS 1 4 2)。そして、プロセッサ1 0 0は、主体の変更があったか否か、つまり検出した2つの主体が異なるか否かを判断する(ステップS 1 4 3)。主体変更が無いと判断した場合、プロセッサ1 0 0は、この主体検出処理動作を終了する。これに対して、主体変更があったと判断した場合には、プロセッサ1 0 0は、現在時刻 t の画面画像から検出した主体を、つまり主体の検出時刻、主体の位置及びサイズを、データメモリ3 0 0の主体記録部3 0 5に記録する(ステップS 1 4 4)。そして、プロセッサ1 0 0は、この主体検出処理動作を終了する。

[0055] 図10は、図3中のステップS 1 5として実行されるレスポンスタイム判定処理動作の一例を示すフローチャートである。このレスポンスタイム判定処理において、プロセッサ1 0 0は、現在時刻 t における操作イベントを、操作イベント記録部3 0 2から読み出す(ステップS 1 5 1)。そして、プロセッサ1 0 0は、この読み出した操作イベントが何であるのかを判別する(ステップS 1 5 2)。プロセッサ1 0 0は、操作イベント対応レスポンスタイム判定処理動作を実行することで、その判別した操作イベントに応じた

レスポンスタイムを判定する（ステップS 1 5 3）。そして、プロセッサ 1 0 0 は、操作イベント対応レスポンスタイム判定処理動作が終了したならば、このレスポンスタイム判定処理動作を終了する。

[0056] ここで、上記ステップS 1 5 3の操作イベント対応レスポンスタイム判定処理動作の例として、マウスボタンのダブルクリック操作（DoubleClick）イベントを対象にしたレスポンスタイムを判定する場合と、閉じるボタン押下操作（CloseButtonDown）イベントを対象にしたレスポンスタイムを判定する場合を説明する。

[0057] 図 1 1 は、判別された操作イベントがマウスボタンのダブルクリック操作（DoubleClick）イベントである場合の、上記ステップS 1 5 3の操作イベント対応レスポンスタイム判定処理動作の一例を示すフローチャートである。プロセッサ 1 0 0 は、主体記録部 3 0 5 に記録されていく、現在時刻 t から、現在時刻 t より時間 T_2 だけ後の時刻である時刻 $t + T_2$ までの間の主体を読み出す（ステップS 1 5 3 1 1）。この時刻 t から時刻 $t + T_2$ までが主体検出の対象時間帯であり、 T_2 の具体的な値はデータメモリ 3 0 0 の設定値記憶部 3 0 1 に記憶されている。すなわち、 T_2 はカスタマイズすることができる。そして、プロセッサ 1 0 0 は、この時刻 t から時刻 $t + T_2$ までの間に新たな主体が出現したか否か判断する（ステップS 1 5 3 1 2）。この新たな主体が、ダブルクリックにより指定された遷移先となる主体（例えば、ウィンドウ、商品、説明文、等）である。この新たな主体は、設定値記憶部 3 0 1 に設定した任意主体であっても良い。対象とする操作イベントの種別及び主体をアプリの特徴に基づいて指定しておくことで、レスポンスタイム判定の精度を向上することができる。そして、新たな主体が出現したと判断した場合、プロセッサ 1 0 0 は、現在時刻 t から新たな主体の出現時刻までの時間間隔 L をレスポンスタイムとして、データメモリ 3 0 0 のレスポンスタイム記録部 3 0 6 に記録する（ステップS 1 5 3 1 3）。これに対して、新たな主体が出現しなかったと判断した場合、プロセッサ 1 0 0 は、レスポンスタイムを $null$ として、レスポンスタイム記録部 3 0 6 に記録する（ステッ

プS 1 5 3 1 4)。こうして、ステップS 1 5 3 1 3またはステップS 1 5 3 1 4においてレスポンスタイムの記録が終了したならば、プロセッサ100は、この操作イベント対応レスポンスタイム判定処理動作を終了する。

[0058] 図12は、判別された操作イベントが閉じるボタン押下操作 (CloseButton Down) イベントである場合の、上記ステップS 1 5 3の操作イベント対応レスポンスタイム判定処理動作の一例を示すフローチャートである。プロセッサ100は、主体記録部305に記録されていく、現在時刻 t から時刻 $t + T_2$ までの間の主体を読み出す (ステップS 1 5 3 2 1)。そして、プロセッサ100は、この時刻 t から時刻 $t + T_2$ までの間に、現在時刻 t における主体が消滅したか否かを判断する (ステップS 1 5 3 2 2)。この現在時刻 t における主体が、閉じるボタン押下により閉じることを指定された主体 (例えば、ウィンドウ、商品、説明文、等) である。この主体についても、設定値記憶部301に設定した任意主体であっても良い。そして、現在時刻 t における主体が消滅したと判断した場合、プロセッサ100は、現在時刻 t から当該主体の消滅時刻までの時間間隔 L をレスポンスタイムとして、データメモリ300のレスポンスタイム記録部306に記録する (ステップS 1 5 3 2 3)。これに対して、現在時刻 t における主体が消滅しなかったと判断した場合、プロセッサ100は、レスポンスタイムを $null$ として、レスポンスタイム記録部306に記録する (ステップS 1 5 3 2 4)。こうして、ステップS 1 5 3 2 3またはステップS 1 5 3 2 4においてレスポンスタイムの記録が終了したならば、プロセッサ100は、この操作イベント対応レスポンスタイム判定処理動作を終了する。

[0059] 図13は、図3中のステップS 1 6として実行される待ち表示検出処理動作の一例を示すフローチャートである。この待ち表示検出処理において、プロセッサ100は、アプリ画面記録部304から、現在時刻 t における画面画像を読み出す (ステップS 1 6 1)。そして、プロセッサ100は、この読み出した時刻 t の画面画像から、待ち表示を検出する (ステップS 1 6 2)。ここで、プロセッサ100は、待ち表示を検出したか否かを判断する (

ステップS 1 6 3)。待ち表示を検出しないと判断した場合、プロセッサ 1 0 0 は、この待ち表示検出処理動作を終了する。これに対して、待ち表示を検出したと判断した場合には、プロセッサ 1 0 0 は、待ち表示を、つまり待ち表示発生を検出時刻、待ち表示の位置及びサイズを、データメモリ 3 0 0 の待ち表示記録部 3 0 7 に記録する（ステップS 1 6 4）。そして、プロセッサ 1 0 0 は、この待ち表示検出処理動作を終了する。

[0060] 図 1 4 は、図 3 中のステップS 1 7 において実行される待ち判定処理動作の一例を示すフローチャートである。この待ち判定処理において、プロセッサ 1 0 0 は、待ち表示記録部 3 0 7 を参照して、現在時刻 t における待ち表示の有無を検出する（ステップS 1 7 1）。また、プロセッサ 1 0 0 は、待ち表示記録部 3 0 7 を参照して、現在時刻 t から、現在時刻 t より時間 T_3 だけ前の時刻である時刻 $t - T_3$ までの間の継続時間を、待ち表示の継続時間として測定する（ステップS 1 7 2）。時刻 $t - T_3$ は、待ち表示記録部 3 0 7 に、現在時刻 t まで連続している待ち表示の記録の内の、最も古い待ち表示の検出時刻である。そして、プロセッサ 1 0 0 は、検出した待ち表示有無と測定した待ち表示の継続時間に基づいて、

$$\text{待ちスコア} = \text{待ち表示有無} * \text{表示継続時間}$$

により、待ちスコアを算出する（ステップS 1 7 3）。プロセッサ 1 0 0 は、算出した待ちスコアを、データメモリ 3 0 0 の待ち記録部 3 0 8 に記録する（ステップS 1 7 4）。そして、プロセッサ 1 0 0 は、この待ち判定処理動作を終了する。

[0061] 図 1 5 は、図 3 中のステップS 1 8 として実行される体感計算処理動作の一例を示すフローチャートである。この体感計算処理において、プロセッサ 1 0 0 は、現在時刻 t において、異常記録部 3 0 3、レスポンスタイム記録部 3 0 6 及び待ち記録部 3 0 8 に記録されている異常操作、レスポンスタイム及び待ちスコアを指標として読み出す（ステップS 1 8 1）。そして、プロセッサ 1 0 0 は、読み出した各指標の重みに応じて、各指標の和を計算することで、ユーザ体感品質を量化する（ステップS 1 8 2）。各指標に付け

られる重みは、設定値記憶部301に記憶されている。すなわち、指標毎の重みは、アプリ開発者等がアプリ毎に予め設定することができる。プロセッサ100は、計算したユーザ体感品質を、データメモリ300の体感品質記録部309に記録する（ステップS183）。その後、プロセッサ100は、一定期間待機する（ステップS184）。この一定期間は、アプリ開発者等がアプリ毎に予め設定することができ、設定値記憶部301に記憶されている。そして、この待機終了後、プロセッサ100は、この体感計算処理動作を終了する。

[0062] 図16は、図3中のステップS19として実行されるインテント導出処理動作の一例を示すフローチャートである。プロセッサ100は、体感品質記録部309から現在時刻 t におけるユーザ体感品質を読み出す（ステップS191）。そして、プロセッサ100は、読み出したユーザ体感品質が閾値を超えるか否か判断する（ステップS192）。この閾値は、設定値記憶部301に記憶されている。すなわち、閾値はアプリ開発者等がアプリ毎に予め設定することができる。ユーザ体感品質が閾値を超えていないと判断した場合、プロセッサ100は、このインテント導出処理動作を終了する。これに対して、ユーザ体感品質が閾値を超えていると判断した場合、プロセッサ100は、ユーザ体感劣化と判定して、体感改善を要求する体感品質要件（インテント）を生成する（ステップS193）。プロセッサ100は、生成したインテントを、データメモリ300のインテント記憶部310に記憶する（ステップS194）。そして、プロセッサ100は、このインテント導出処理動作を終了する。

[0063] （具体例）

以下、いくつかのアプリを例にして、具体的な動作を説明する。

[0064] <VDIアプリ>

まず、対象アプリがVDIアプリである場合を説明する。

[0065] 図17は、VDIアプリ実行中の時刻 t_0 における表示例を示す模式図である。VDIアプリ画面701には、接続可能なデスクトップを示すデスクト

ップアイコン702が複数配置されている。ここで、任意のデスクトップアイコン702にマウスカーソル703が移動されて、ダブルクリック操作により対応するデスクトップが指定されると、操作イベント取得部11として動作しているプロセッサ100は、この時刻 t_0 において、マウスボタンのダブルクリック操作（DoubleClick）イベントを、操作イベントとして取得する。

[0066] 図18は、VDIアプリ実行時の時刻 t_0+3 における表示例を示す模式図である。時刻 t_0+3 は、時刻 t_0 から時間間隔3個分後の時刻である。VDIアプリは、指定されたデスクトップに接続し、この時刻 t_0+3 において、該当のデスクトップを表示するためのウィンドウ704を表示する。この時刻 t_0+3 において、主体検出部14として動作しているプロセッサ100は、変更された主体として、新たなウィンドウ704を検出する。そして、レスポンスタイム判定部15として動作しているプロセッサ100は、ダブルクリックされた時刻 t_0 から、この新たな主体であるウィンドウ704が開かれた時刻 t_0+3 までの遅延である「3」をレスポンスタイムと判定し、それをレスポンスタイム記録部306に記録する。

[0067] 図19は、VDIアプリ実行時の時刻 $t_0+3 \sim t_0+10$ における表示例を示す模式図である。時刻 t_0+10 は、時刻 t_0 から時間間隔10個分だけ後の時刻である。VDIアプリは、時刻 t_0+3 においてウィンドウ704を開いたとしても、直ちにそのウィンドウ704内に、指定されたデスクトップを表示することができない場合がある。そのような場合には、待ち表示705となる。図19では、時刻 t_0+10 になっても、待ち表示705のままである場合を示している。時刻 t_0+3 から時刻 t_0+10 までの間の時間間隔のそれぞれにおいて、待ち表示検出部16として動作するプロセッサ100は、この待ち表示705を検出し、待ち判定部17として動作するプロセッサ100は、待ち表示の継続時間を測定し、待ちスコアを待ち記録部308に記録する。例えば、時刻 t_0+10 においては、時刻 t_0+3 から時刻 t_0+10 までの7個分の時間間隔の間、待ち表示705が継続しているので、待ち表示

継続時間としては「7」が測定される。

[0068] 図20は、V D I アプリ実行時の時刻 $t_0 + 15 \sim t_0 + 20$ における表示例を示す模式図である。例えば、この時刻 $t_0 + 15$ から $t_0 + 20$ の間、マウスが連続クリック操作されているとする。このような場合、操作イベント取得部11として動作するプロセッサ100は、時刻 $t_0 + 15$ から $t_0 + 20$ の間、マウスボタンのクリック操作 (MouseClicked) イベントを検出し、異常操作検出部12として動作するプロセッサ100は、クリック操作 (MouseClicked) イベントの間隔時間が m 秒以下である回数が n 回以上有るとして、操作異常を異常記録部303に記録することになる。

[0069] また、体感計算部18として動作するプロセッサ100は、時刻 t_0 からこの時刻 $t_0 + 20$ までの時間帯において、一定時間間隔 (例えば、時間間隔5個分の間隔) で、異常操作、レスポンスタイム、待ちスコアからユーザ体感品質を算出する。そして、インテント導出部19として動作するプロセッサ100は、このユーザ体感品質を設定されている閾値と比較して、閾値を超えていれば、すなわち、ユーザ体感品質が劣化と判断されれば、体感改善を要求する体感品質要件 (インテント) を生成する。

[0070] <Web ブラウジングアプリ>

次に、対象アプリがWeb ブラウジングアプリである場合を説明する。

[0071] 図21は、Eコマースサービスを利用中のWeb ブラウジングアプリ実行時の時刻 t_0 における表示例を示す模式図である。Web ブラウジングのためのブラウザ画面706には、各商品の詳細を提示するための商品ページへのハイパーリンクが割り当てられた商品アイコン707が複数表示されている。ここで、任意の商品アイコン707にマウスカーソル703が移動されて、クリック操作によって該当商品の商品ページへのハイパーリンクが選択されると、操作イベント取得部11として動作しているプロセッサ100は、この時刻 t_0 において、マウスのハイパーリンククリック操作 (MouseHyperlinkClick) イベントを、操作イベントとして取得する。

[0072] 図22は、Web ブラウジングアプリ実行時の時刻 $t_0 \sim t_0 + 5$ における表

示例を示す模式図である。時刻 $t_0 + 5$ は、時刻 t_0 から時間間隔 5 個分だけ後の時刻である。Web ブラウジングアプリは、時刻 t_0 においてハイパーリンクが選択されたとしても、直ちにそのリンク先のページをブラウザ画面 706 に表示することができない場合がある。そのような場合には、待ち表示 705 となる。図 20 では、時刻 $t_0 + 5$ になっても、待ち表示 705 のままである場合を示している。時刻 t_0 から時刻 $t_0 + 5$ までの間の時間間隔のそれぞれにおいて、待ち表示検出部 16 として動作するプロセッサ 100 は、この待ち表示 705 を検出し、待ち判定部 17 として動作するプロセッサ 100 は、待ち表示の継続時間を測定し、待ちスコアを待ち記録部 308 に記録する。例えば、時刻 $t_0 + 5$ においては、時刻 t_0 から時刻 $t_0 + 5$ までの 5 個分の時間間隔の間、待ち表示 705 が継続しているので、待ち表示継続時間としては「5」が測定される。

[0073] 図 23 は、Web ブラウジングアプリ実行時の時刻 $t_0 + 6$ における表示例を示す模式図である。時刻 $t_0 + 6$ は、時刻 t_0 から時間間隔 6 個分後の時刻である。Web ブラウジングアプリは、時刻 t_0 から時刻 $t_0 + 5$ までの間の待ち表示 705 の後、この時刻 $t_0 + 6$ において該当商品ページを表示している。このような場合、この時刻 $t_0 + 6$ において、主体検出部 14 として動作しているプロセッサ 100 は、変更された主体として、商品 708 及び説明文 709 を検出する。このように、主体は複数の表示を含んでいても良い。そして、レスポンスタイム判定部 15 として動作しているプロセッサ 100 は、商品アイコン 707 がクリックされた時刻 t_0 から、この新たなページが開かれた時刻 $t_0 + 6$ までの遅延である「6」をレスポンスタイムと判定し、それをレスポンスタイム記録部 306 に記録することができる。

[0074] 体感計算部 18 として動作するプロセッサ 100 は、時刻 t_0 からこの時刻 $t_0 + 6$ までの時間帯において、一定時間間隔（例えば、時間間隔 5 個分の間隔）で、異常操作、レスポンスタイム、待ちスコアからユーザ体感品質を算出する。そして、インテント導出部 19 として動作するプロセッサ 100 は、このユーザ体感品質を設定されている閾値と比較して、閾値を超えていれ

ば、すなわち、ユーザ体感品質が劣化と判断されれば、体感改善を要求する体感品質要件（インテント）を生成する。

[0075] <ゲーミングアプリ>

次に、対象アプリがゲーミングアプリである場合を説明する。

[0076] 図24は、ゲーミングアプリ実行時の時刻 t_0 における表示例を示す模式図である。ゲーミングアプリ画面710には、操作対象である車711が表示されている。この表示例は、ゲーム途中であるため、主体検出部14として動作しているプロセッサ100は、主体として、既に車711を検出している。ここで、車711を右へ移動させるための指示として、コントローラ712の右方向ボタン713が操作されると、操作イベント取得部11として動作しているプロセッサ100は、この時刻 t_0 において、右方向ボタン押下(RightButtonDown) イベントを、操作イベントとして取得する。

[0077] 図25は、ゲーミングアプリ実行時の時刻 t_0+3 における表示例を示す模式図である。ゲーミングアプリは、車711を右方向へ移動表示させる。この時刻 t_0+3 において、主体検出部14として動作しているプロセッサ100は、変更された主体として、主体である車711の位置の変化を検出する。そして、レスポンスタイム判定部15として動作しているプロセッサ100は、コントローラ712の右方向ボタン713が操作された時刻 t_0 から、この主体の位置が更新された時刻 t_0+3 までの遅延である「3」をレスポンスタイムと判定し、それをレスポンスタイム記録部306に記録する。

[0078] 図26は、ゲーミングアプリ実行時の時刻 $t_0+7 \sim t_0+10$ における表示例を示す模式図である。時刻 t_0+7 は、時刻 t_0 から時間間隔7個分だけ後の時刻である。ゲーミングアプリは、コントローラ712から何らかの操作が有ったとしても、直ちにその操作に応じた表示に更新すること、例えば車711を移動表示させることができない場合が有る。そのような場合には、待ち表示705となる。図26では、時刻 t_0+7 の時点から待ち表示となり、時刻 t_0+10 の時刻になっても、待ち表示705のままである場合を示している。時刻 t_0+7 から時刻 t_0+10 までの間の時間間隔のそれぞれにおいて

、待ち表示検出部 16 として動作するプロセッサ 100 は、この待ち表示 705 を検出し、待ち判定部 17 として動作するプロセッサ 100 は、待ち表示の継続時間を測定し、待ちスコアを待ち記録部 308 に記録する。例えば、時刻 $t_0 + 10$ においては、時刻 $t_0 + 7$ から時刻 $t_0 + 10$ までの 3 個分の時間間隔の間、待ち表示 705 が継続しているので、待ち表示継続時間としては「3」が測定される。

[0079] また、体感計算部 18 として動作するプロセッサ 100 は、時刻 t_0 からこの時刻 $t_0 + 10$ までの時間帯において、一定時間間隔（例えば、時間間隔 5 個分の間隔）で、異常操作、レスポンスタイム、待ちスコアからユーザ体感品質を算出する。そして、インテント導出部 19 として動作するプロセッサ 100 は、このユーザ体感品質を設定されている閾値と比較して、閾値を超えていれば、すなわち、ユーザ体感品質が劣化と判断されれば、体感改善を要求する体感品質要件（インテント）を生成する。

[0080] 以上に説明した一実施形態に係る体感品質算出装置 1 は、操作イベント取得部 11 により、体感品質算出対象のアプリを使用するユーザの操作イベントを取得し、また、アプリ画面取得部 13 により、アプリが提供する一連のアプリ画面を取得する。さらに、体感品質算出装置 1 は、遅延時間抽出部として機能する主体検出部 14 及びレスポンスタイム判定部 15 により、アプリ画面取得部 13 が取得したアプリ画面に対する画像分析により、操作イベント取得部 11 が取得した操作イベントの取得時点から、操作イベントに回答したアプリ画面に変化するまでの遅延時間を抽出し、待ち画面判定部として機能する待ち表示検出部 16 及び待ち判定部 17 により、アプリ画面取得部 13 が取得したアプリ画面に対する画像分析により、アプリ画面が待ち画面となっているか否か判定する。そして、体感品質算出装置 1 は、体感計算部 18 により、遅延時間及び待ちの判定結果に基づいて、ユーザの体感品質を計算する。

従って、一実施形態に係る体感品質算出装置 1 は、操作イベント及びアプリ画面という汎用的なデータを使用してユーザの体感品質を計算しているの

で、体感品質の算出対象アプリが異なっても体感測定手法を再設計することなく、精度の良いつまり実際のユーザ体感に近い、体感品質を算出可能とする体感品質算出技術を提供することができる。また、ユーザの体感品質の計算根拠をアプリ画面上から抽出しているため、計算したユーザの体感の解釈性を向上できる。さらに、様々な操作系アプリにおいて、汎用なユーザ体感品質を計算することができる。そして、インテント抽出装置 10 のインテント導出部 19 に、この計算したユーザの体感品質を入力することで、インテント導出部 19 は、このユーザ体感品質に基づいて、体感品質要件（インテント）を生成することができる。よって、様々な操作系アプリにおいて、インテントが抽出可能となる。

[0081] さらに、一実施形態に係る体感品質算出装置 1 では、異常操作検出部 12 により、操作イベント取得部 11 が取得した操作イベントが、ユーザの体感劣化を示す異常操作行動に該当するか検出し、体感計算部 18 が、遅延時間及び待ち画面の判定結果に加えて、この異常操作検出部 12 が検出した異常操作行動に基づいて、ユーザの体感品質を計算するようにしている。

このように、異常操作行動も加味することで、より精度の良い、つまり、より実際のユーザ体感に近い体感品質を算出できるようになる。

[0082] ここで、体感計算部 18 は、遅延時間、待ち画面の判定結果及び異常操作行動のそれぞれに重みを付けて、和を計算することによって、ユーザの体感品質を計算する。

よって、遅延時間、待ち画面の判定結果及び異常操作行動それぞれの重点度を調整して、ユーザの体感品質を算出できる。

[0083] なお、一実施形態に係る体感品質算出装置 1 は、複数のアプリそれぞれについての、遅延時間、待ち画面の判定結果及び異常操作行動それぞれの重みを記憶する設定値記憶部 301 をさらに具備し、体感計算部 18 は、設定値記憶部 301 に記憶された複数の重みの内、体感品質算出対象のアプリに応じた重みを使用する。

このように、遅延時間、待ち画面の判定結果及び異常操作行動の何れに重

点を置くかはアプリ毎に異なるため、アプリ毎にこの重みを設定しておくことで、最適な重みを利用することができる。

[0084] また、遅延時間抽出部は、主体検出部 14 とレスポンスタイム判定部 15 を備え、主体検出部 14 は、アプリ画面取得部 13 が取得したアプリ画面に対する画像分析により、アプリ画面上のユーザの主たる関心先である主体を検出し、レスポンスタイム判定部 15 は、操作イベント取得部 11 が取得した操作イベントの取得時点から、主体検出部 14 が検出する主体が変化するまでの時間を、遅延時間として計測する。

このように、操作イベントの取得時点から主体が変化するまでの時間である品質劣化継続時間を、遅延時間として計測することができる。体感計算部 18 は、このような画面上でユーザの関心度及び品質劣化継続時間を加味してユーザ体感を計算することで、現実的なユーザの体感により近いユーザ体感を計算することができる。

[0085] また、待ち時間抽出部は、待ち表示検出部 16 と待ち判定部 17 を備え、待ち表示検出部 16 は、アプリ画面取得部 13 が取得したアプリ画面に対する画像分析により、アプリ画面上での待ち表示を検出し、待ち判定部 17 は、待ち表示検出部 16 によって検出される、待ち表示の有無及び待ち表示の継続時間に基づいて、待ち画面の判定結果を示す待ちスコアを算出する。

このように、待ち表示の継続時間である品質劣化継続時間に基づいて待ちスコアを算出することができる。体感計算部 18 は、このような品質劣化継続時間を加味してユーザ体感を計算することで、現実的なユーザの体感により近いユーザ体感を計算することができる。

[0086] [他の実施形態]

なお、この発明は上記一実施形態に限定されるものではない。

例えば、以上で説明した各処理の流れは、説明した手順に限定されるものではなく、いくつかのステップの順序が入れ替えられても良いし、いくつかのステップが同時並行で実施されても良い。

[0087] また、インテント抽出装置 10 は、必ずしも体感品質算出装置 1 を備えて

いなくても良い。即ち、体感品質算出装置 1 を構成するコンピュータと、インテント導出部 19 として機能するコンピュータとに分離して構成しても良い。インテント導出部 19 として機能するコンピュータは、複数の体感品質算出装置 1 がネットワークを介してアクセス可能なサーバ等のサービスを提供するデータ処理装置に構成されても良い。

[0088] また、実施形態に記載した手法は、計算機（コンピュータ）に実行させることができるプログラム（ソフトウェア手段）として、例えば磁気ディスク（フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD、MO等）、半導体メモリ（ROM、RAM、フラッシュメモリ等）等の記録媒体に格納し、また通信媒体により伝送して頒布することもできる。なお、媒体側に格納されるプログラムには、計算機に実行させるソフトウェア手段（実行プログラムのみならずテーブル、データ構造も含む）を計算機内に構成させる設定プログラムをも含む。本装置を実現する計算機は、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、また場合により設定プログラムによりソフトウェア手段を構築し、このソフトウェア手段によって動作が制御されることにより上述した処理を実行する。なお、本明細書でいう記録媒体は、頒布用に限らず、計算機内部あるいはネットワークを介して接続される機器に設けられた磁気ディスク、半導体メモリ等の記憶媒体を含むものである。

[0089] 要するに、この発明は上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせて実施しても良く、その場合組み合わせた効果が得られる。さらに、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。

符号の説明

[0090] 1 … 体感品質算出装置
 10 … インテント抽出装置

- 1 1 …操作イベント取得部
- 1 2 …異常操作検出部
- 1 3 …アプリ画面取得部
- 1 4 …主体検出部
- 1 5 …レスポンスタイム判定部
- 1 6 …待ち表示検出部
- 1 7 …待ち判定部
- 1 8 …体感計算部
- 1 9 …インテント導出部
- 1 0 0 …プロセッサ
- 2 0 0 …プログラムメモリ
- 3 0 0 …データメモリ
- 3 0 1 …設定値記憶部
- 3 0 2 …操作イベント記録部
- 3 0 3 …異常記録部
- 3 0 4 …アプリ画面記録部
- 3 0 5 …主体記録部
- 3 0 6 …レスポンスタイム記録部
- 3 0 7 …待ち表示記録部
- 3 0 8 …待ち記録部
- 3 0 9 …体感品質記録部
- 3 1 0 …インテント記憶部
- 3 1 1 …一時記憶部
- 4 0 0 …通信インタフェース
- 5 0 0 …入出力インタフェース
- 6 0 0 …バス
- 7 0 0 …入力部
- 7 0 1 …V D I アプリ画面

7 0 2 …デスクトップアイコン

7 0 3 …マウスカーソル

7 0 4 …ウィンドウ

7 0 5 …待ち表示

7 0 6 …ブラウザ画面

7 0 7 …商品アイコン

7 0 8 …商品

7 0 9 …説明文

7 1 0 …ゲーミングアプリ画面

7 1 1 …車

7 1 2 …コントローラ

7 1 3 …右方向ボタン

8 0 0 …表示部

請求の範囲

- [請求項1] 体感品質算出対象のアプリケーションを使用するユーザの操作イベントを取得する操作イベント取得部と、
- 前記アプリケーションが提供する一連のアプリ画面を取得する画面取得部と、
- 前記画面取得部が取得した前記アプリ画面に対する画像分析により、前記操作イベント取得部が取得した前記操作イベントの取得時点から、前記操作イベントに応答したアプリ画面に変化するまでの遅延時間を抽出する遅延時間抽出部と、
- 前記画面取得部が取得した前記アプリ画面に対する画像分析により、前記アプリ画面が待ち画面となっているか否か判定する待ち画面判定部と、
- 前記遅延時間抽出部が抽出した前記遅延時間と、前記待ち画面判定部による前記待ち画面の判定結果に基づいて、前記ユーザの体感品質を計算する体感計算部と、
- を具備する、体感品質算出装置。
- [請求項2] 前記操作イベント取得部が取得した前記操作イベントが、前記ユーザの体感劣化を示す異常操作行動に該当するか検出する異常操作検出部をさらに具備し、
- 前記体感計算部は、前記遅延時間及び前記待ち画面の判定結果に加えて、前記異常操作検出部が検出した異常操作行動に基づいて、前記ユーザの体感品質を計算する、請求項1に記載の体感品質算出装置。
- [請求項3] 前記体感計算部は、前記遅延時間、前記待ち画面の判定結果及び前記異常操作行動のそれぞれに重みを付けて、和を計算することによって、前記ユーザの体感品質を計算する、請求項2に記載の体感品質算出装置。
- [請求項4] 複数のアプリケーションそれぞれについての、前記遅延時間、前記待ち画面の判定結果及び前記異常操作行動それぞれの重みを記憶する

記憶部をさらに具備し、

前記体感計算部は、前記記憶部に記憶された複数の重みの内、前記体感品質算出対象の前記アプリケーションに応じた重みを使用する、請求項3に記載の体感品質算出装置。

[請求項5]

前記遅延時間抽出部は、

前記画面取得部が取得した前記アプリ画面に対する画像分析により、前記アプリ画面上の主体を検出する主体検出部と、

前記操作イベント取得部が取得した前記操作イベントの取得時点から、前記主体検出部が検出する前記主体が変化するまでの時間を、前記遅延時間として計測するレスポンスタイム判定部と、
を備える、請求項1乃至4の何れかに記載の体感品質算出装置。

[請求項6]

前記待ち時間抽出部は、

前記画面取得部が取得した前記アプリ画面に対する画像分析により、前記アプリ画面上での待ち表示を検出する待ち表示検出部と、

前記待ち表示検出部によって検出される、前記待ち表示の有無及び前記待ち表示の継続時間に基づいて、前記待ち画面の判定結果を示す待ちスコアを算出する待ち判定部と、

を備える、請求項1乃至5の何れかに記載の体感品質算出装置。

[請求項7]

プロセッサを有し、アプリケーションを使用するユーザの体感品質を算出する体感品質算出装置における体感品質算出方法であって、

前記プロセッサにより、前記ユーザの操作イベントを取得し、

前記プロセッサにより、前記アプリケーションが提供する一連のアプリ画面を取得し、

前記プロセッサにより、前記取得した前記アプリ画面に対する画像分析を行って、前記取得した前記操作イベントの取得時点から、前記操作イベントに応答したアプリ画面に変化するまでの遅延時間を抽出し、

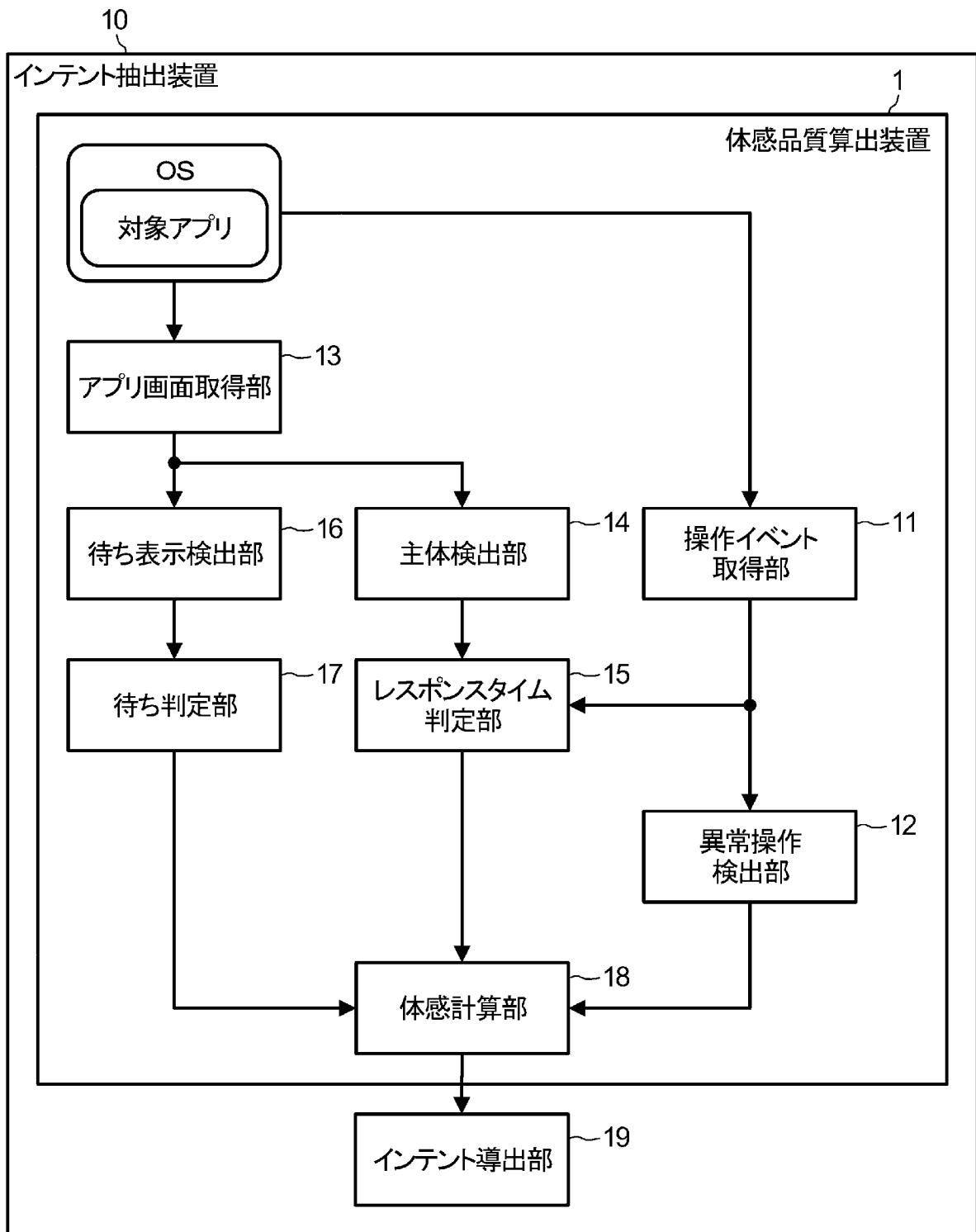
前記プロセッサにより、前記取得した前記アプリ画面に対する画像

分析を行って、前記アプリ画面が待ち画面となっているか否か判定し、

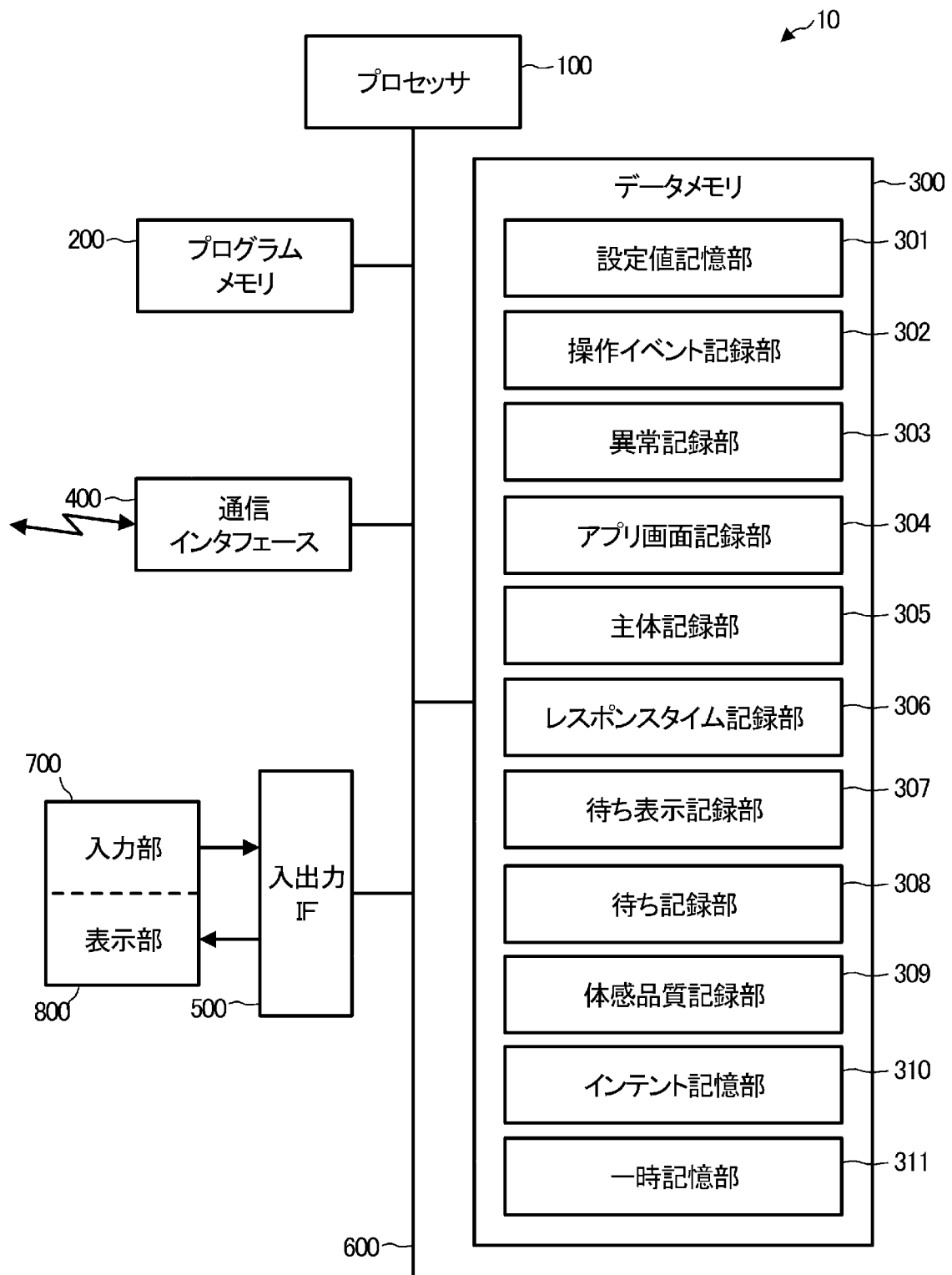
前記プロセッサにより、前記遅延時間及び前記待ち画面の判定結果に基づいて、前記ユーザの体感品質を計算する、
体感品質算出方法。

[請求項8] 請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の体感品質算出装置の前記各部としてプロセッサを機能させる体感品質算出プログラム。

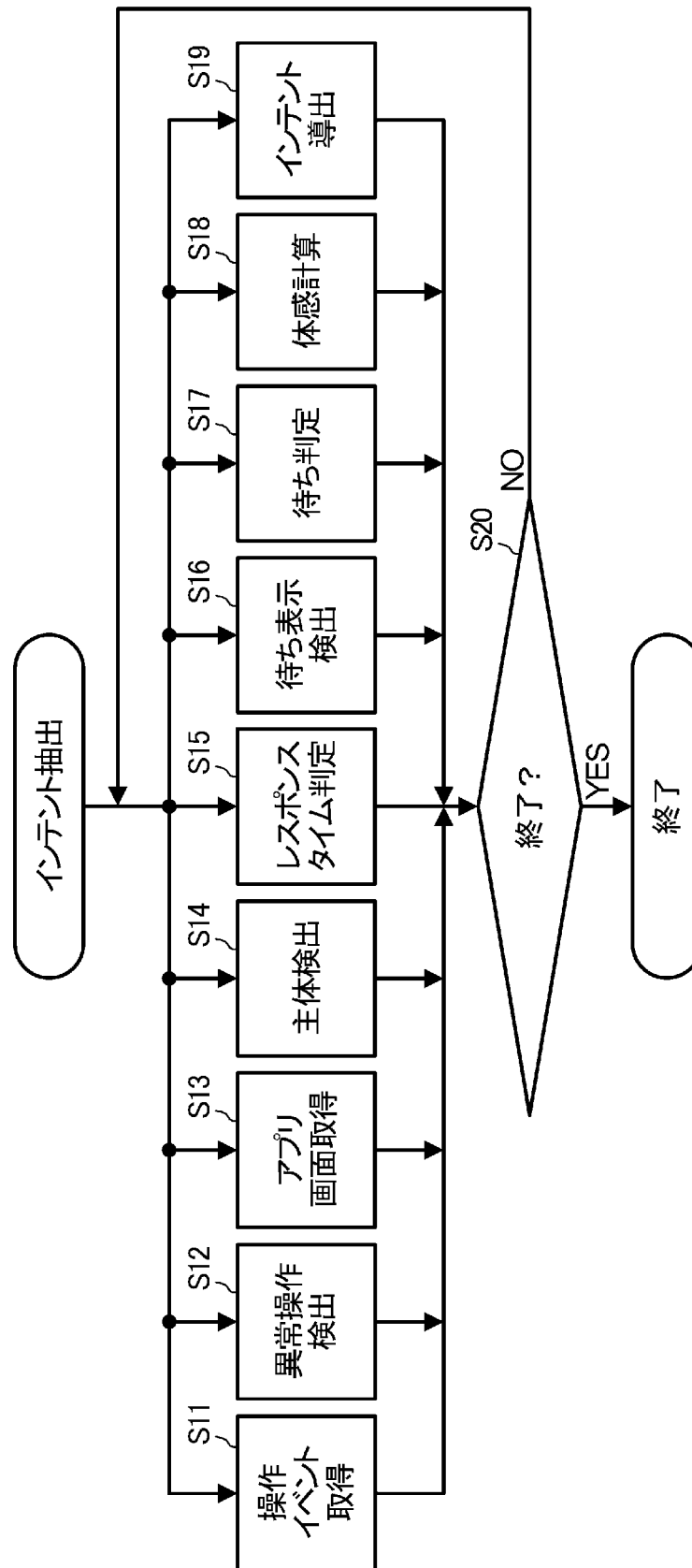
[図1]



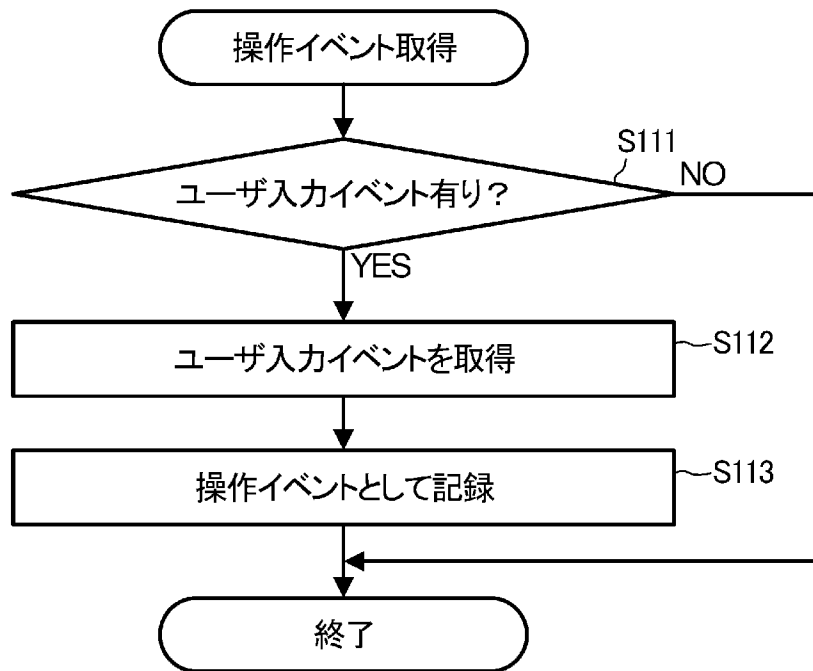
[図2]



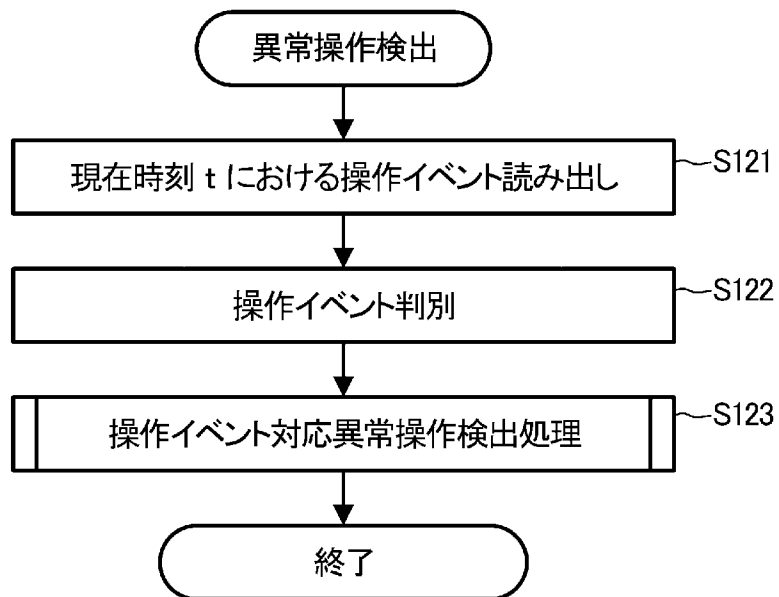
[図3]



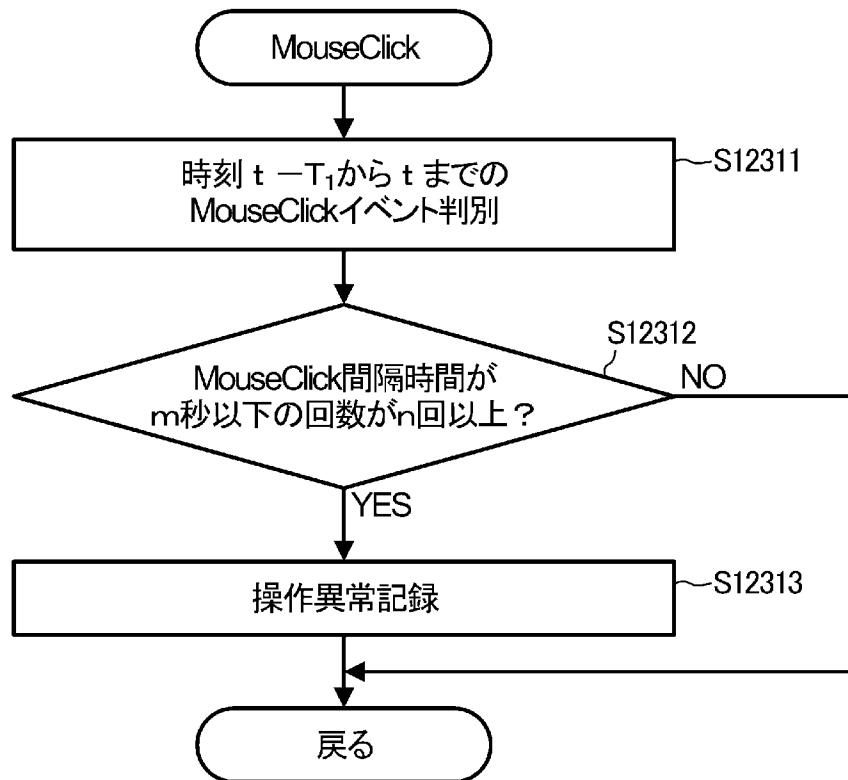
[図4]



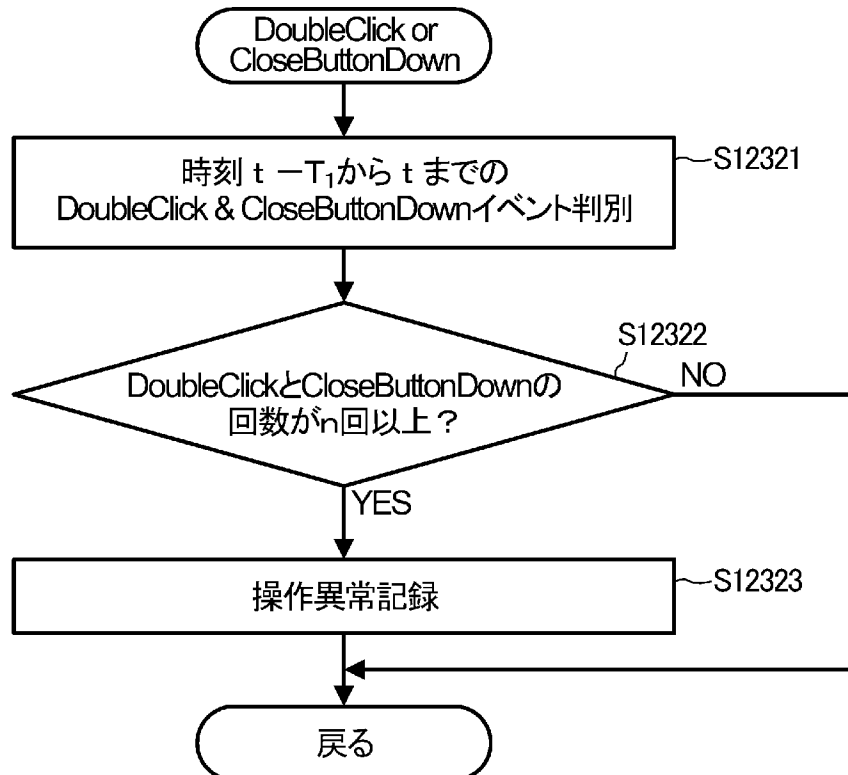
[図5]



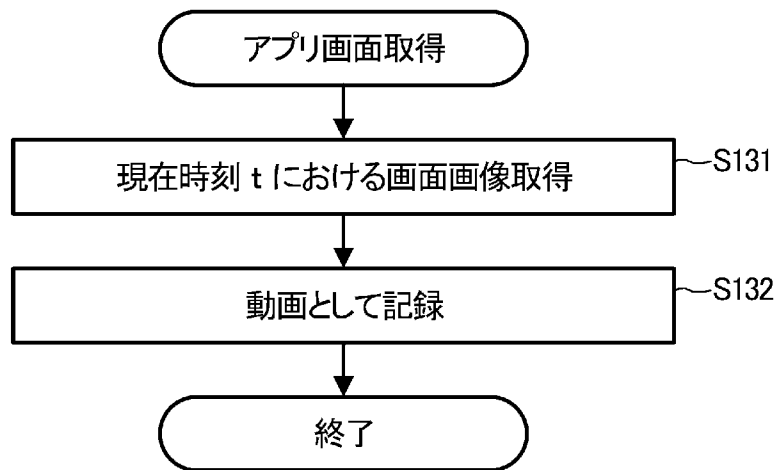
[図6]



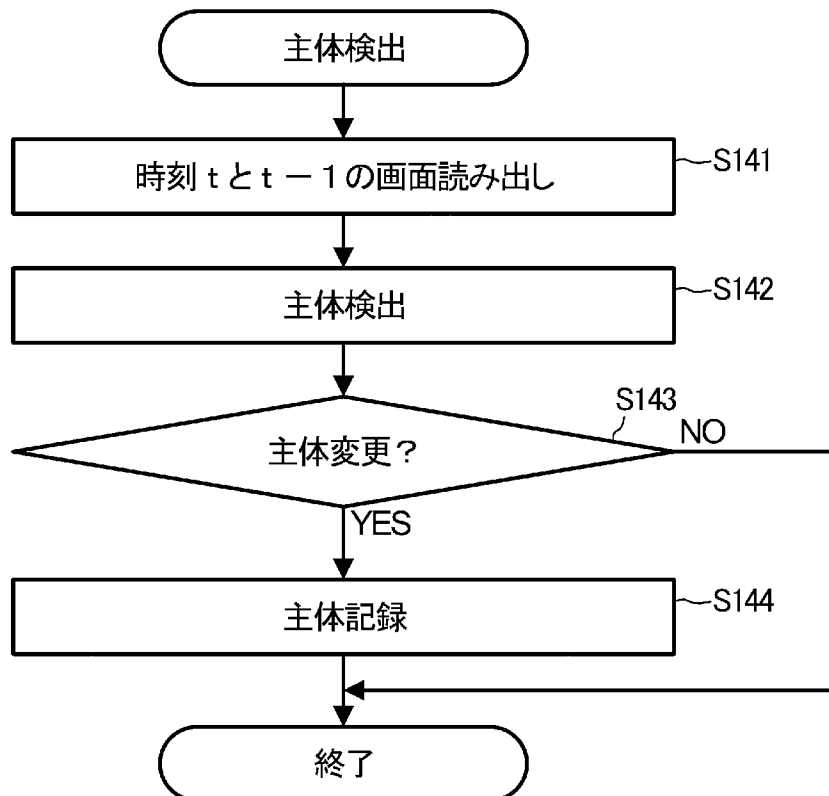
[図7]



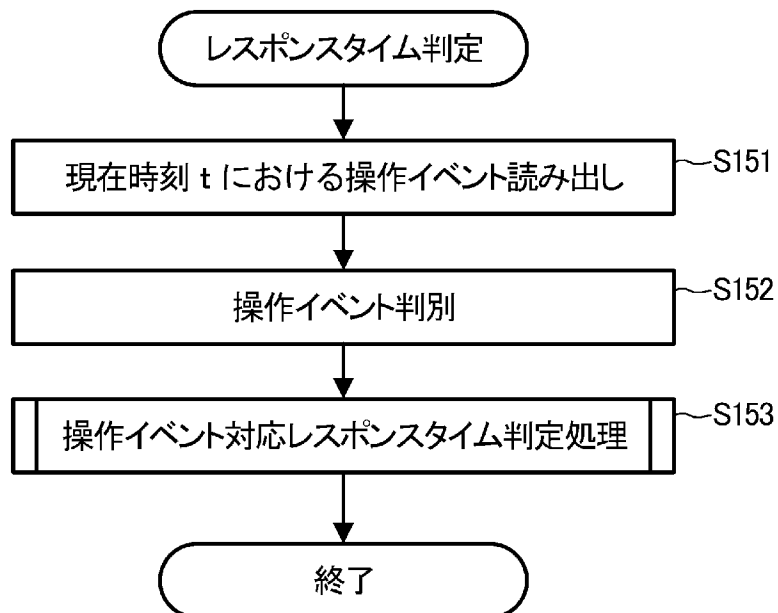
[図8]



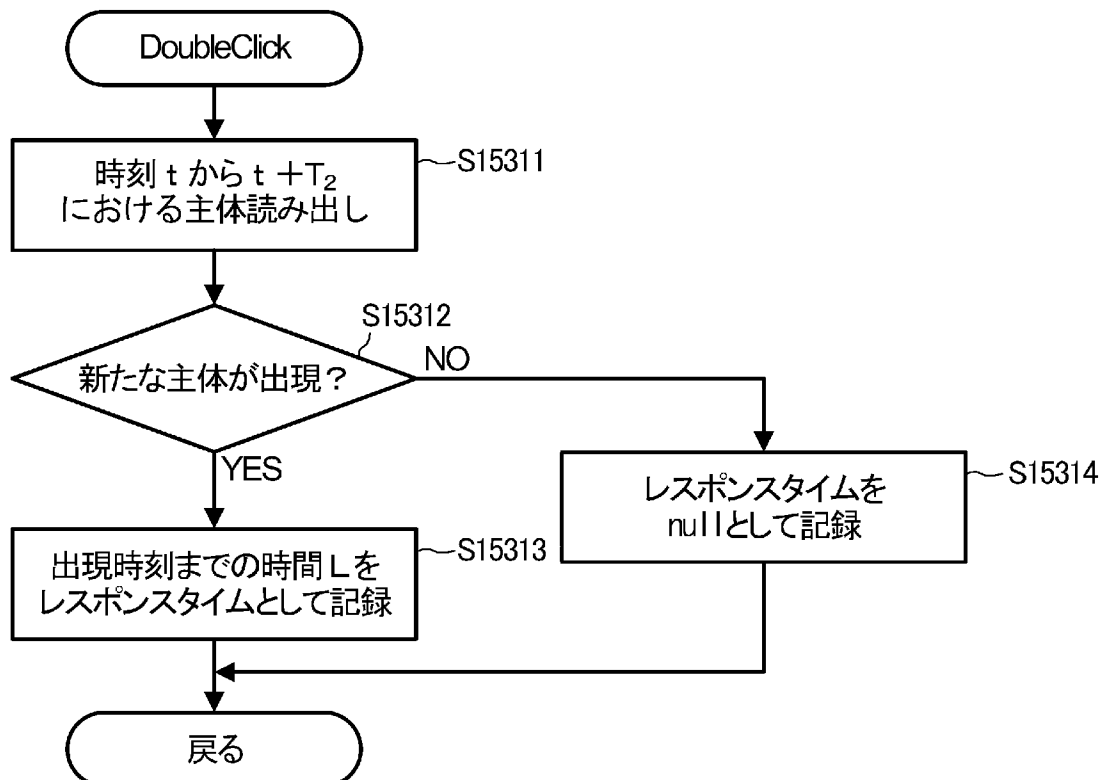
[図9]



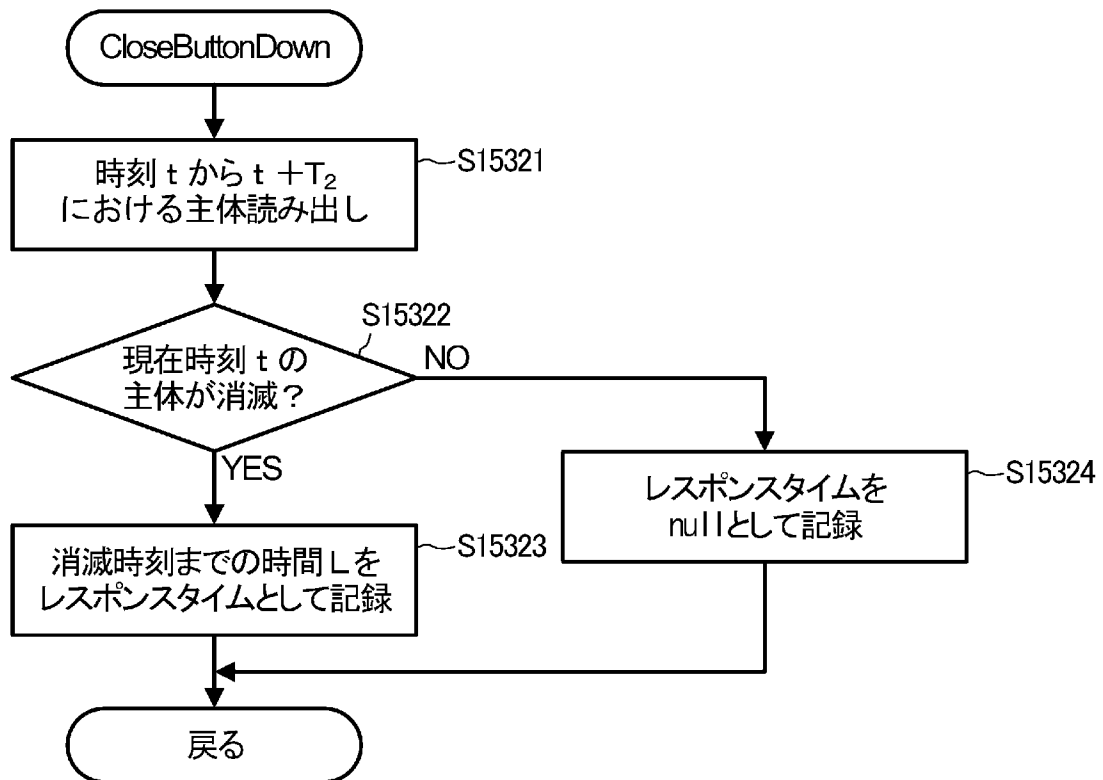
[図10]



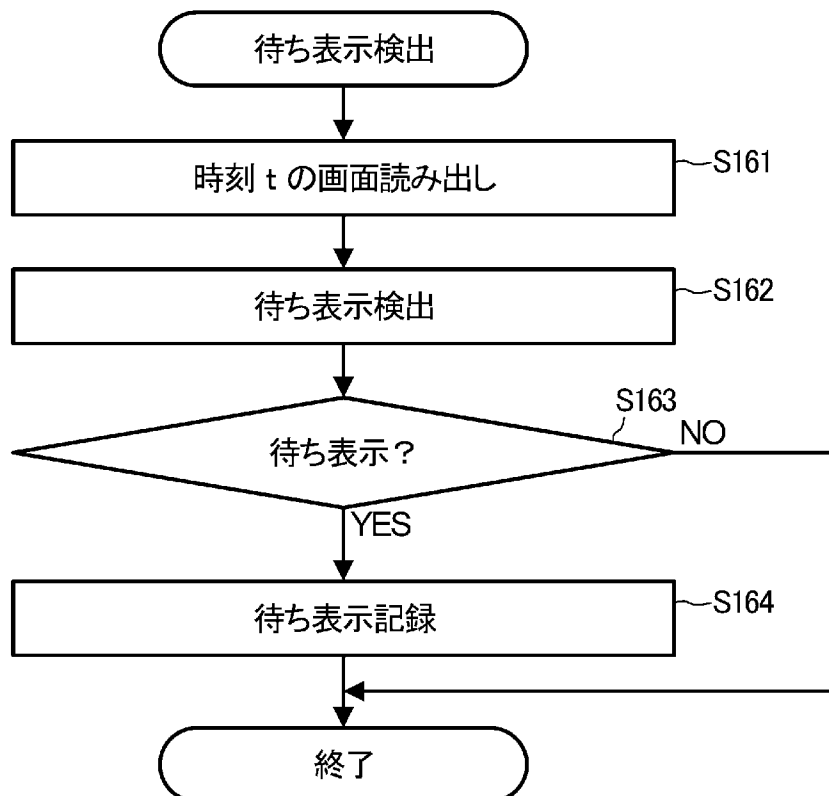
[図11]



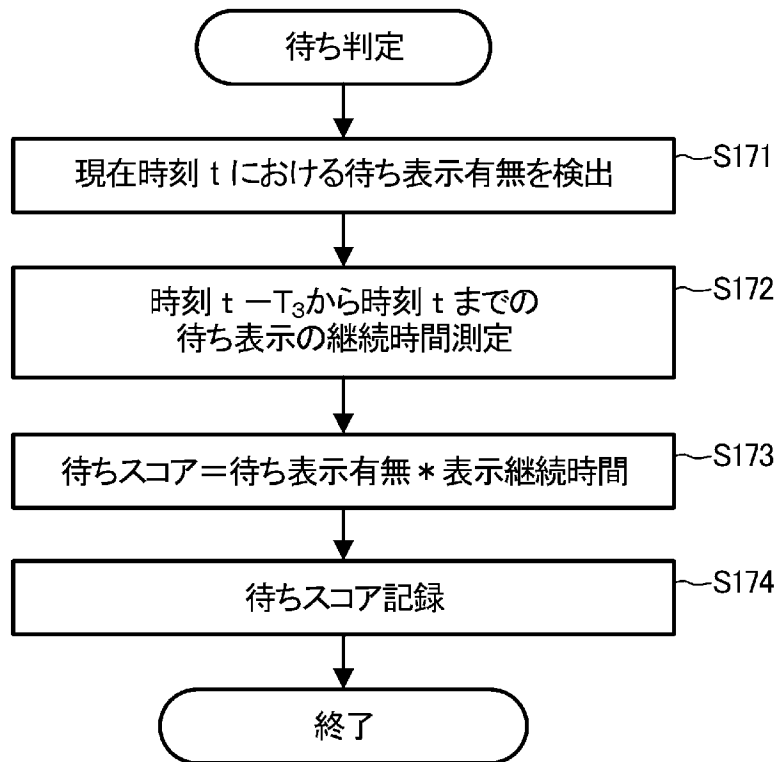
[図12]



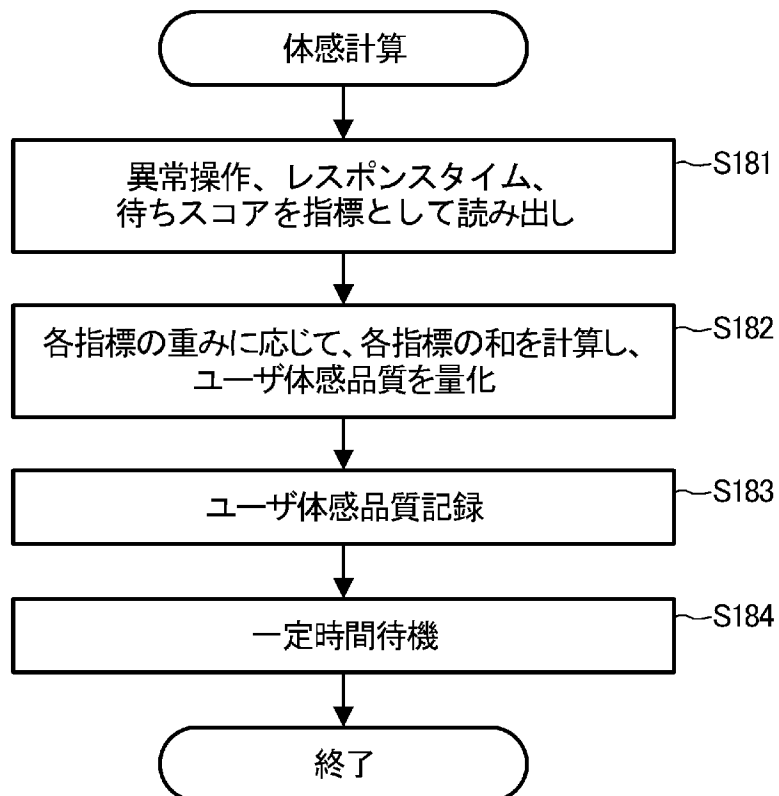
[図13]



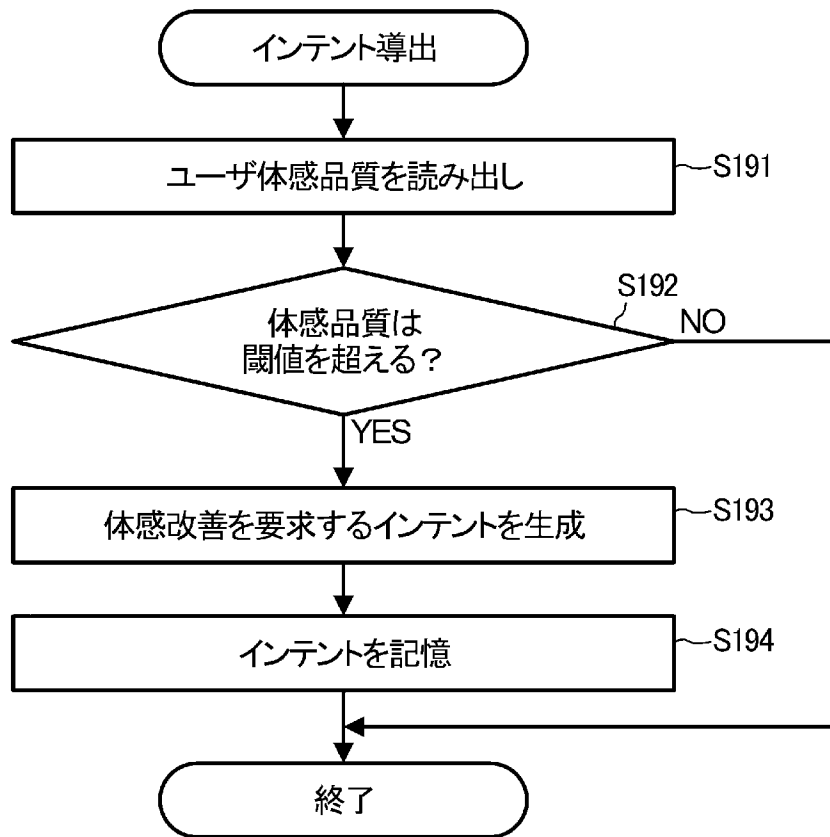
[図14]



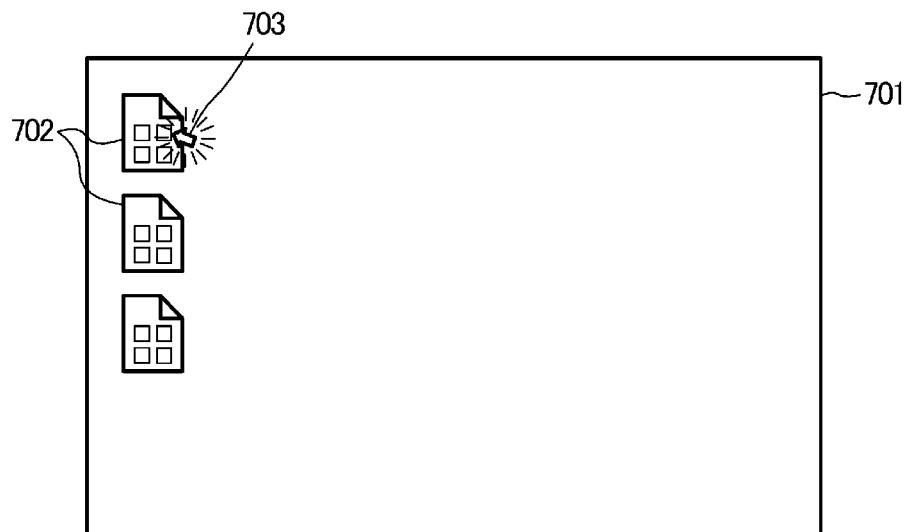
[図15]



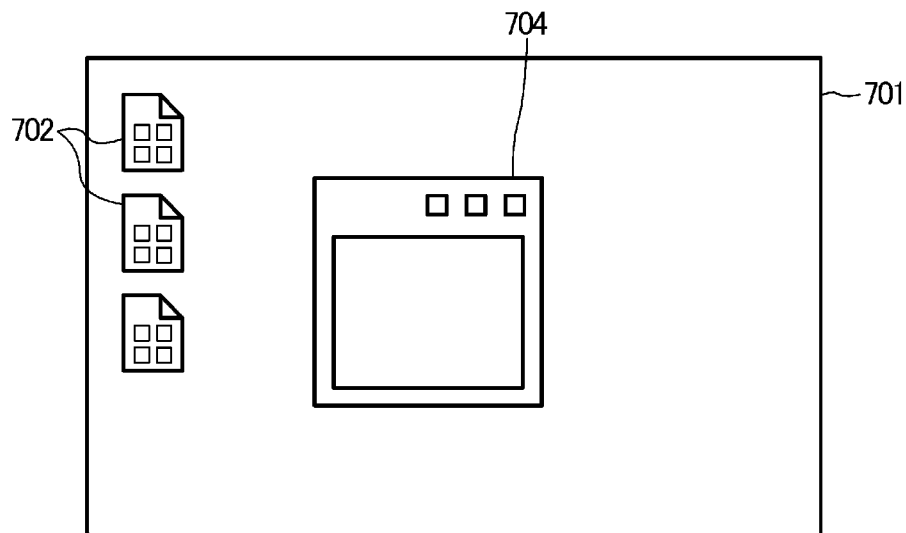
[図16]



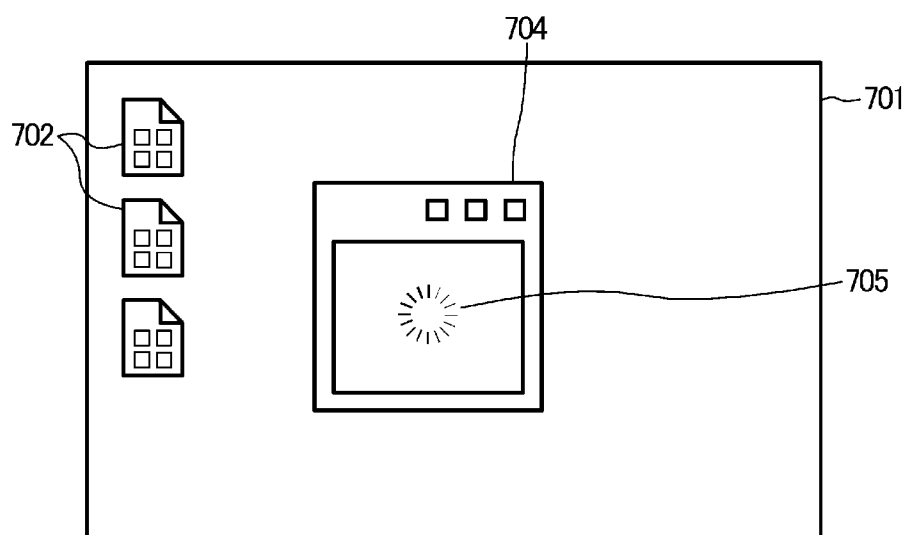
[図17]



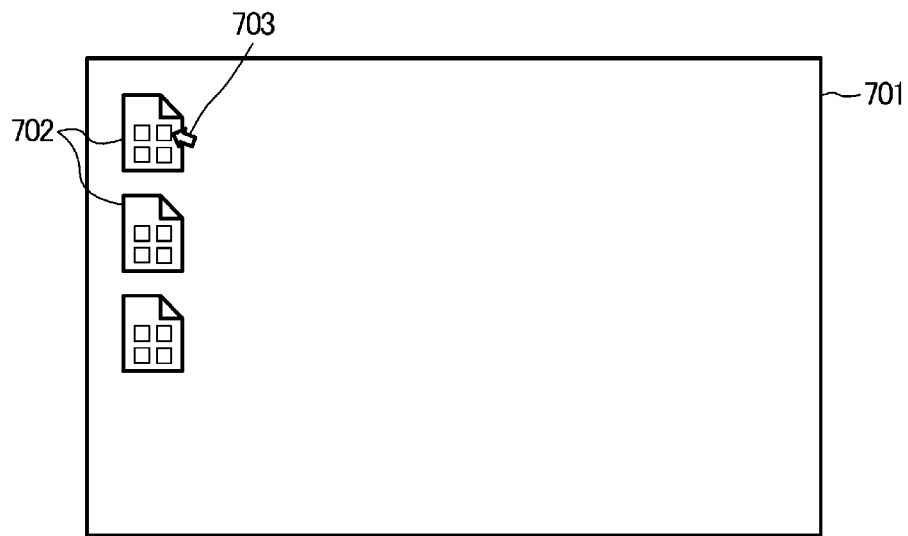
[図18]



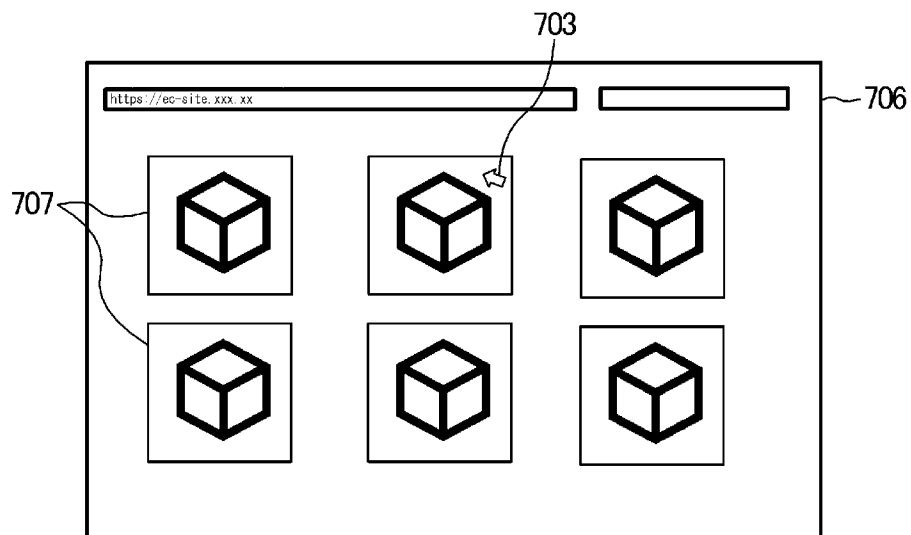
[図19]



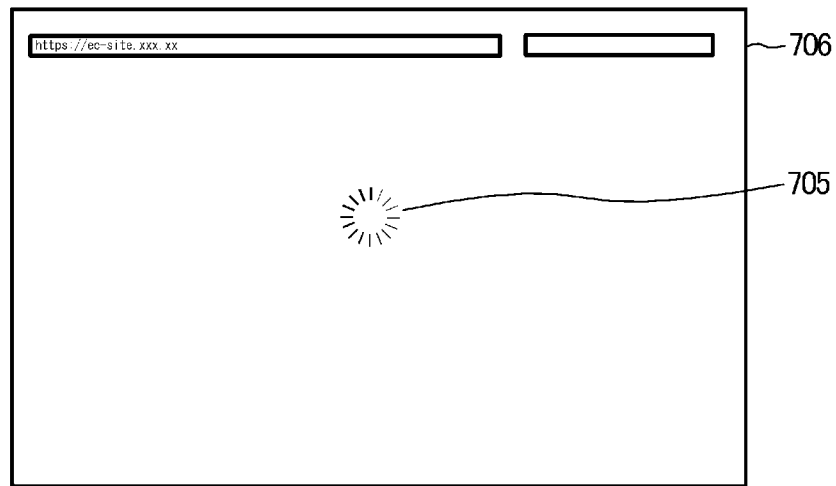
[図20]



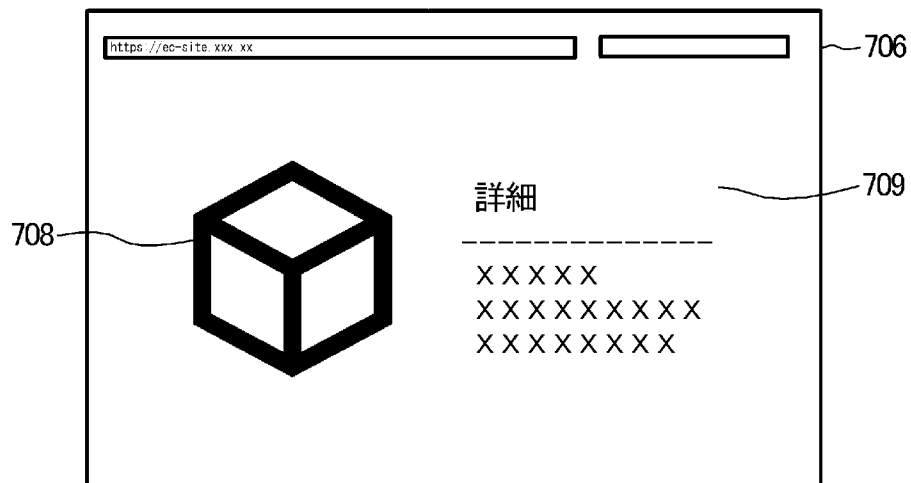
[図21]



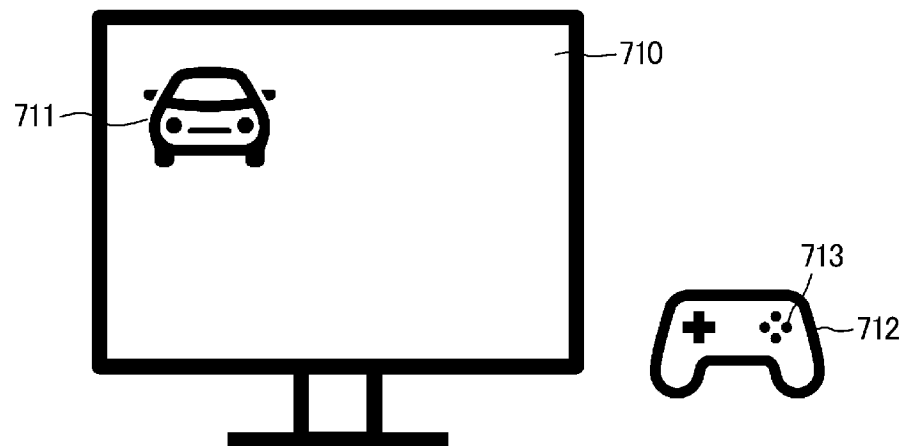
[図22]



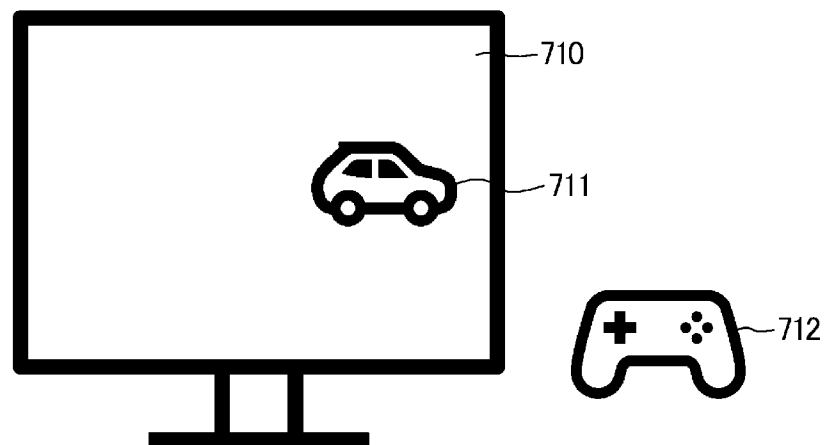
[図23]



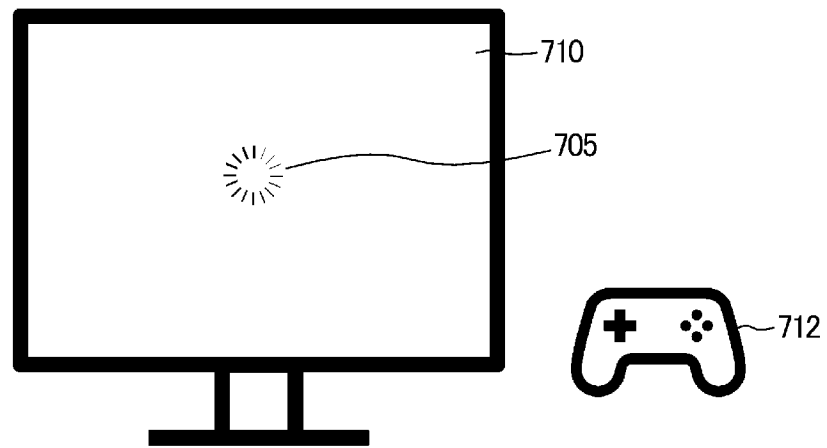
[図24]



[図25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/041920

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06F 3/01**(2006.01)i

FI: G06F3/01 510

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)

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 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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 2019-79342 A (FUJITSU LTD) 23 May 2019 (2019-05-23) paragraphs [0011]-[0135], [0148]-[0149], fig. 1-12, 23-27	1-8
A	JP 2011-221915 A (NTT DOCOMO INC) 04 November 2011 (2011-11-04) entire text, all drawings	1-8

☐ 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

“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

02 December 2021

Date of mailing of the international search report

14 December 2021

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/JP2021/041920

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-79342	A	23 May 2019	(Family: none)	
JP	2011-221915	A	04 November 2011	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 3/01(2006.01)i FI: G06F3/01 510														
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）） 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
国際調査でを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 2019-79342 A（富士通株式会社）23.05.2019（2019 - 05 - 23） 段落[0011]-[0135], [0148]-[0149], 図1-12, 23-27	1-8												
A	JP 2011-221915 A（株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ）04.11.2011（2011 - 11 - 04） 全文全図	1-8												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 02. 12. 2021	国際調査報告の発送日 14. 12. 2021													
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） 木村 慎太郎 5E 1205 電話番号 03-3581-1101 内線 3521													

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/JP2021/041920

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-79342	A	23.05.2019	(ファミリーなし)	
JP	2011-221915	A	04.11.2011	(ファミリーなし)	