

(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
2016 年 6 月 9 日(09.06.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/088414 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 9/48 (2006.01) *G06F 21/62* (2013.01)
G06F 9/50 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/074009
- (22) 国際出願日: 2015 年 8 月 26 日(26.08.2015)
- (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 2014-246557 2014 年 12 月 5 日(05.12.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント(SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 相澤 慎司(AIZAWA, Shinji); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 福田 静人(FUKUDA, Shizuto); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

Tokyo (JP). 和田 久生(WADA, Hisao); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 菊池 めぐみ(KIKUCHI, Megumi); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 森下賢樹(MORISHITA Sakaki); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西 2 - 1 1 - 1 2 Tokyo (JP).

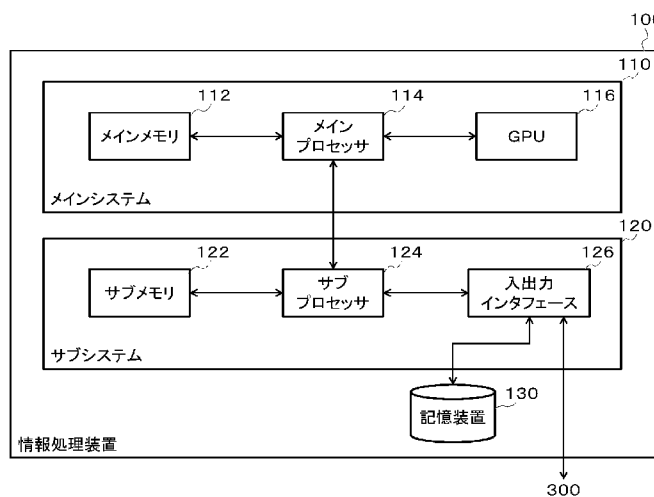
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND INFORMATION PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: 情報処理装置および情報処理方法



(57) Abstract: An information processing device 100 equipped with a main system 110 and a subsystem 120. The subsystem 120 is able to execute tasks independently from the main system 110. The main system 110 sets for the subsystem 120 the independent tasks to be executed by the subsystem 120. The subsystem 120 also can execute independent tasks in the background.

(57) 要約: 情報処理装置 100 は、メインシステム 110 とサブシステム 120 とを備える。サブシステム 120 は、メインシステム 110 とは独立してタスクを実行可能である。メインシステム 110 は、サブシステム 120 が独立して実行する独立タスクを、サブシステム 120 に設定する。ここでサブシステム 110 は、バックグラウンドで独立タスクを実行してもよい。

FIG. 2:
100 Information processing device
110 Main system
112 Main memory
114 Main processor
120 Subsystem
122 Sub-memory
124 Sub-processor
126 Input/output interface
130 Storage device



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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置および情報処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置および情報処理方法に関し、特に、メインシステムとサブシステムとの2つの情報処理機構を備える情報処理装置と、当該情報処理装置が実行する情報処理方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、P C (Personal Computer) やゲーム機等の情報処理装置の高性能化が急速に進行している。これらの情報処理装置の中には、情報処理装置を統括的に制御するためのオペレーティングシステム (Operating System、以下「OS」と記載する。) や、各種アプリケーションを実行するメインシステムの他に、サブシステムを備えるものも存在する。このようなサブシステムは、メインシステムとは独立して動作させても十分な性能を有する場合もあり得る。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 本願の発明者は、ある程度の処理性能を有するサブシステムを備える情報処理装置において、そのようなサブシステムをメインシステムとは独立に動作可能にすることの有用性について認識するに至った。

[0004] 本発明はこうした課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、メインシステムとサブシステムとを有する情報処理装置のサブシステムを有効利用するための技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するために、本発明のある態様の情報処理装置は、メインシステムと、メインシステムとは独立してタスクを実行可能なサブシステムとを備える。メインシステムは、サブシステムが独立して実行する独立タスクを、サブシステムに設定する。

- [0006] 本発明の別の態様は、情報処理方法である。この方法は、メインシステムと、メインシステムとは独立してタスクを実行可能なサブシステムとを備える情報処理装置において、サブシステムが独立して実行する独立タスクをサブシステムに設定するステップをメインシステムのプロセッサが実行する。
- [0007] 本発明のさらに別の態様は、上記の方法の各ステップをコンピュータに実現させるプログラムである。
- [0008] このプログラムは、ビデオやオーディオ、ゲーム機器等のハードウェア資源の基本的な制御を行なうために機器に組み込まれるファームウェアの一部として提供されてもよい。このファームウェアは、たとえば、機器内のROM (Read Only Memory) やフラッシュメモリなどの半導体メモリに格納される。このファームウェアを提供するため、あるいはファームウェアの一部をアップデートするために、このプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体が提供されてもよく、また、このプログラムが通信回線で伝送されてもよい。
- [0009] なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、コンピュータプログラム、データ構造、記録媒体などの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

発明の効果

- [0010] 本発明によればメインシステムとサブシステムとを有する情報処理装置のサブシステムを有効利用するための技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]実施の形態に係る情報処理システムの一例を模式的に示す図である。
- [図2]実施の形態に係る情報処理装置の機能構成を模式的に示す図である。
- [図3]ユーザアカウントとユーザ情報とを管理するためのユーザ管理テーブルのデータ構造を模式的に示す図である。
- [図4]独立タスクとその権限とを管理するための独立タスク管理テーブルのデータ構造を模式的に示す図である。
- [図5]メインシステムの予約状況を管理する予約管理タイムテーブルのデータ

構造を模式的に示す図である。

[図6]他者に対して提供するサブシステムの空きリソースを提供するか否かを設定するためのGUIの一例を示す図である。

[図7]他者に対して提供するサブシステムの空きリソースを提供するか否かを設定するためのGUIの別の例を示す図である。

[図8]コンテンツとそのレーティングを管理するためのレーティング管理テーブルのデータ構造を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 図1は、実施の形態に係る情報処理システム1の一例を模式的に示す図である。実施の形態に係る情報処理システム1は、情報処理装置100および1以上の外部機器200を備える。詳細は後述するが、情報処理装置100はメインシステム110とサブシステム120とを備える。また限定はしないが、一例として、情報処理装置100は据え置き型のゲーム機やPC、Blu-ray/DVDレコーダ、テレビ等である。

[0013] 図1では、第1外部機器200a、第2外部機器200b、第3外部機器200c、および第4外部機器200dの4つの外部機器が例示されている。しかしながら、外部機器の数は4つに限られず、4つより多くても少なくてもよい。また、以下特に区別する場合を除き、第1外部機器200a、第2外部機器200b、第3外部機器200c、および第4外部機器200dを総称して「外部機器200」と記載する。外部機器200は、情報処理装置100とは異なる機器である。限定はしないが、一例として、外部機器は携帯ゲーム機、スマートフォン、タブレット、ファブレット、携帯電子辞書、携帯テレビ、あるいはメガネ型や時計型などの各種ウェアラブルコンピュータである。

[0014] 図1に示すように、情報処理装置100はネットワーク300を介してサーバ400と接続されている。ネットワーク300は、例えばインターネット等のWAN (Wide Area Network) である。第1外部機器200a、第2外部機器200b、および第3外部機器200cは、情報処理装置100と、

例えばWi-Fi（登録商標）やBluetooth（登録商標）等の近距離無線通信ネットワークで接続するが、第4外部機器200dは、ネットワーク300を介して情報処理装置100と接続している。

[0015] 情報処理装置100は、後述するメインプロセッサや記憶装置を備え、種々のアプリケーションソフトウェアを実行する。また、情報処理装置100は様々な周辺機器と接続可能である。図示はしないが、情報処理装置100は光学ディスクドライブを備え、CD（Compact Disc）、DVD（Digital Versatile Disc）、Blu-ray（登録商標）ディスク等の光学ディスクが格納する情報を読み出すことができる。情報処理装置100はまたUSB（Universal Serial Bus）ポートを備え、USBを介して図示しないカメラやキーボード等と接続することができる。情報処理装置100はさらに、図示しないWi-FiやBluetooth等の近距離無線通信モジュールを備え、対応する周辺機器と無線で通信することもできる。

[0016] この他、情報処理装置は、図示しないLAN（Local Area Network）ポートを介して有線で、あるいは上述した無線通信モジュールを介して無線でネットワーク300に接続し、情報をやりとりすることができる。さらに、情報処理装置100はIEEE1394端子、MIDI（Musical Instrument Digital Interface）端子等を介して周辺機器と接続できるようにしてもよい。

[0017] 図2は、実施の形態に係る情報処理装置100の内部構成を模式的に示す図である。実施の形態に係る情報処理装置100は、少なくとも、メインシステム110、サブシステム120、および記憶装置130を備える。なお図2は、実施の形態に係る情報処理装置100を実現するための構成を示しており、その他の構成は省略している。

[0018] 本明細書において「周辺機器」は、例えば情報処理装置100とは異なるハードウェアであって、情報処理装置100と接続して使用する機器のことをいう。情報処理装置100の周辺機器は種々存在するが、例えば、表示装置やコントローラ、キーボード、光学ディスクドライブ、カメラの他、マウ

ス等のポインティングデバイス、ネットワーク機器、記憶装置、メモリカード、プリンタ、スピーカ等があげられる。

[0019] 図2において記憶装置130は周辺機器のひとつであり、メインシステム110やサブシステム120を含む情報処理装置100を統括的に制御するためのOSや、その他のアプリケーションプログラムおよびデータを格納する。記憶装置130は、例えばHDD (Hard Disk Drive)、SSD (Solid State Drive) 等の既知の大容量記憶装置を用いて実現される。

[0020] メインシステム110は、メインメモリ112、メインプロセッサ114、およびGPU (Graphics Processing Unit) 116を備える。サブシステム120はメインシステム110と接続する。サブシステム120は、サブメモリ122、サブプロセッサ124、および入出力インタフェース126を備える。

[0021] メインプロセッサ114はCPUで実現されており、メインメモリ112上に格納されたプログラムを実行し、種々のデータを処理する。メインメモリ112はDRAMやSRAMによって実現され、メインシステム110の主記憶装置として機能する。GPUは、CPUが実行および処理する情報のうち、特に画像処理に特化したプロセッサである。メインプロセッサ114が例えばゲームアプリケーション用のプログラムを実行するとき、GPU116はゲームの背景やポリゴンのレンダリング等を担当する。このように、メインシステム110は高い計算能力を備え、多くの計算量が要求されるアプリケーションプログラムであっても実行することができる。一方で、メインシステム110は消費電力が多く、発熱も大きい傾向にある。

[0022] サブプロセッサ124はメインプロセッサ114と接続され、サブプロセッサ124とメインプロセッサ114はデータ通信をすることができる。サブプロセッサ124もメインプロセッサ114と同様に、CPUによって実現される。このため、サブプロセッサ124はサブメモリ122上に格納されたプログラムを実行し、種々のデータを処理することができる。以下本明細書において、情報処理装置100のメインシステム110のメインプロセ

ッサ 114 またはサブシステム 120 のサブプロセッサ 124 が、アプリケーションプログラムを実行してデータ処理をすることを「タスクを実行する」のように記載することがある。また、これらのプロセッサが処理すべき対象を、「タスク」と記載することがある。

[0023] サブシステム 120 は、メインシステム 110 と連携して、メインシステム 110 を補助するために動作することができる。例えば、サブシステム 120 は入出力インタフェース 126 を備えているため、メインシステム 110 に代わって各種周辺機器との間のデータの流れを制御する入出力コントローラとして機能する。図 2 に示す例では、入出力インタフェース 126 は図示しないネットワークインタフェースを備え、ルータ等を介してネットワーク 300 との間でデータをやり取りすることができる。また、入出力インタフェース 126 は図示しない S A T A (Serial ATA) 等のインタフェースも備え、大容量記憶装置である記憶装置 130 との間でデータをやり取りすることができる。

[0024] サブシステム 120 はまた、メインシステム 110 とは独立してタスクを実行可能である。以下本明細書において、サブシステム 120 がメインシステムとは独立して実行するタスクを「独立タスク」と記載することがある。例えばメインシステム 110 のリソースが何らかのタスクの処理で埋まっている場合や、メインシステム 110 が休止状態の場合は、メインシステム 110 は別のタスクを実行できないことがある。このような場合、サブシステム 120 はメインシステム 110 から独立して、データをネットワーク 300 からダウンロードしたり、記憶装置 130 との間にデータを書き込んだりするタスクを実行することができる。この独立タスクは、情報処理装置 100 を利用中のユーザには見えない「バックグラウンド処理」として実行することもできる。

[0025] サブシステム 120 はメインシステム 110 とは独立して独立タスクを実行可能であるが、独立タスクの設定は、メインシステム 110 の制御下にある。具体的には、サブシステム 120 が実行する独立タスクは、メインシ

テム１１０がサブシステム１２０に設定し、サブシステム１２０が単独で独立タスクを設定することは禁止される。これにより、メインシステム１１０のタスク処理とサブシステム１２０のタスク処理との実行時における独立性を保ちつつ、タスクの管理はメインシステム１１０が集約して一元管理することができる。タスク管理の煩雑性が緩和され、セキュリティを向上できる効果がある。

[0026] 図３は、ユーザアカウントとユーザ情報とを管理するためのユーザ管理テーブルのデータ構造を模式的に示す図である。図３に示すユーザ管理テーブルは、例えば記憶装置１３０に格納されている。

[0027] 上述したように、実施の形態に係る情報処理装置１００のメインシステム１１０は、情報処理装置１００の動作を統括的に制御するためのＯＳを実行する。このＯＳは、情報処理装置１００を使用するユーザのユーザアカウントを管理する。情報処理装置１００のユーザアカウントにはそれぞれ、各ユーザアカウントと一対一に対応づけられたアカウント識別子が付与されている。

[0028] 図３に示すように、各ユーザアカウントには、当該ユーザアカウントのユーザ情報が紐付けられている。ここで「ユーザ情報」は、ユーザアカウントのユーザの属性を示す情報である。図３に示す例では、ユーザ情報はユーザ名、アカウント権限、および年齢を含むが、これらに限られるものではない。この他にも、ユーザの性別、職業、学歴、趣味、好物、使用頻度が高いアプリケーションを特定するためのアプリケーション識別子、結婚の有無、出身地、国籍、誕生日、現住所、電話番号、メールアドレス、クレジットカードの番号等、ユーザに関連する情報であればどのような情報であってもよい。

[0029] ユーザ情報のひとつである「アカウント権限」は、ユーザが情報処理装置１００に対してどのような操作ができるかを規定する情報である。アカウント権限には、例えば情報処理装置１００に対する全ての操作が許可される「管理者」権限や、情報処理装置１００の設定変更が禁止される「一般」権限

、情報処理装置１００に対する多くの操作が禁止され、一部のプログラムの実行のみが許可される「ゲスト」権限等があるが、これらに限定されない。

図３に示す例では、アカウント識別子がＵＩＤ０００１で特定されるユーザ１のアカウント権限は「管理者」であり、アカウント識別子がＵＩＤ０００２で特定されるユーザ２のアカウント権限は「一般」である。

[0030] ここで実施の形態に係るメインシステム１１０は、独立タスクを設定する際に、ユーザアカウントの実行権限を、当該独立タスクに紐付けて設定する。例えばある独立タスクは、メインシステム１１０が休止している夜間等にサブシステム１２０がタイマーで起動して実行するタスクであるとする。このとき、サブシステム１２０は、独立タスクに設定された実行権限の範囲内において、そのタスクを実行する。具体的には、例えば入出力インタフェース１２６を介したネットワーク３００へのアクセスは、管理者権限には許可されているが一般権限には許可されていないとする。この場合、もし独立タスクに設定された実行権限が一般権限であるとするなら、サブシステム１２０はネットワーク３００にアクセスする必要のある独立タスクは実行できない。

[0031] 図４は、独立タスクとその権限とを管理するための独立タスク管理テーブルのデータ構造を模式的に示す図である。独立タスク管理テーブルは、例えば記憶装置１３０に格納されている。

[0032] 実施の形態に係る情報処理装置１００では、ユーザがユーザアカウントを用いて情報処理装置１００にログインすると、独立タスクを設定したり、すでに設定されている独立タスクの設定を変更したりすることができるようになる。ユーザが独立タスクを新たに設定するとき、メインシステム１１０は、独立タスク管理テーブルに独立タスクを追加する。なお、独立タスク管理テーブルは、記憶装置１３０の記憶領域のうち、メインプロセッサ１１４が発行した読み出し命令以外の書き込みが禁止される領域に格納されてもよい。これにより、独立タスクの設定や設定変更がメインシステム１１０のみに許可され、サブシステム１２０には許可されないことを担保することができる。

る。

[0033] 図4に示すように独立タスク管理テーブルには、設定されている独立タスクそれぞれについて、当該タスクを実行することができるか否かを定める実行権限が設定されている。この実行権限は、情報処理装置100にログインしているユーザのユーザアカウントに紐付けられている。すなわち、メインシステム110は、独立タスクにおけるユーザアカウントの実行権限を、当該独立タスクに設定する。例えば図4に示す例では、管理者権限を持つユーザ1が設定した独立タスク1には、管理者権限が紐付けられる。同様に、一般権限を持つユーザ2が設定した独立タスク2には、一般権限が紐付けられる。

[0034] ここで上述したように、実施の形態に係る情報処理装置100は、近距離通信またはネットワーク300を介して情報処理装置100とは異なる1以上の外部機器200と接続することが可能である。情報処理装置100は、外部機器200からリモート操作を受け付けることができる。これを実現するために、メインシステム110が実行するOSは、外部機器200それぞれに紐付けられているリモートアカウントも管理する。

[0035] 具体的には、外部機器200はそれぞれ、ログインの際にユーザに要求するユーザアカウントを備えている。メインシステム110は、外部機器200のユーザアカウントと、図3を参照して上述したアカウント識別子の対応表（不図示）を記憶装置130に格納して管理している。この対応表における外部機器200のユーザアカウントが、メインシステム110が管理するリモートアカウントとなる。

[0036] メインシステム110は、近距離通信またはネットワーク300を介して外部機器200からアクセスがあると、その外部機器200を操作するユーザのユーザアカウントをリモートアカウントとして取得する。メインシステム110は、リモートアカウントに紐付けられているユーザアカウントの実行権限を、そのリモートアカウントの実行権限とする。メインシステム110は、リモートアカウントに紐付けられている独立タスクの実行権限をもと

に、外部機器 200 が遠隔でサブシステム 120 に接続して実行させる独立タスクの実行権限を設定する。

[0037] 外部機器 200 が近距離通信またはネットワーク 300 を介して情報処理装置 100 を利用するシーンの一例として、リモートプレイがある。ここで「リモートプレイ」とは、情報処理装置 100 が備えるコンテンツ（例えばゲームや映画、音楽等のコンテンツ）を、情報処理装置 100 とは異なる外部機器 200 から遠隔で利用することである。

[0038] 例えば、あるユーザが外部機器 200 を使用して、ネットワーク 300 を介して情報処理装置 100 でゲームアプリケーションをリモートプレイする場合を考える。情報処理装置 100 のメインシステム 110 が稼働中の場合、ゲームの進行や描画処理は、メインプロセッサ 114 または GPU 116 が処理する。サブプロセッサ 124 は、メインシステム 110 の処理結果を入出力インタフェース 126 を介して外部機器 200 に送信する。外部機器 200 は、情報処理装置 100 から取得した処理結果を表示し、ユーザの操作情報（例えば、コントローラの押下情報等）を、情報処理装置 100 に送信する。メインプロセッサ 114 は、取得した操作情報をもとに、ゲームを進行させる。

[0039] 一方、情報処理装置 100 のメインシステム 110 が休止中の場合、メインプロセッサ 114 および GPU 116 は稼働できない。この場合、外部機器 200 は、メインシステム 110 とは通信せずに、サブシステム 120 のサブプロセッサ 124 と通信して、リモートプレイを実行する。

[0040] メインシステム 110 が稼働中の場合、外部機器 200 が表示すべきアプリケーションの実行画面はメインシステム 110 中の GPU 116 が作成する。このため、外部機器 200 の GPU（不図示）は、GPU 116 が生成した画像を単に表示するだけである。一方、メインシステム 110 が休止中の場合、外部機器 200 が表示すべきアプリケーションの実行画面は外部機器 200 中の GPU 116 自身が作成する。

[0041] このように、メインシステム 110 が休止中のときにリモートプレイを実

行する場合、外部機器 200 は、負荷の大きい描画処理を実行する。このため、例えば外部機器 200 がバッテリーで動作しているような場合には、外部機器 200 のバッテリーの消費が早くなりうる。このため、ユーザによっては、負荷の大きい描画処理をメインシステム 110 中の GPU 116 に実行させることを望むかもしれない。

[0042] そこで、サブシステム 120 のサブプロセッサ 124 は、外部機器 200 からの要求により、休止中のメインシステム 110 を起こして稼働状態とすることができるようにしてもよい。これにより、リモートプレイ時に負荷の大きい処理をメインシステム 110 に実行させることができ、外部機器 200 の電力消費を抑制することができる。また、リモートプレイ時の処理の負荷が外部機器 200 のリソースに対して大きい場合には、サブシステム 120 は、外部機器 200 からの要求の有無に関わらず、メインシステム 110 を稼働状態としてもよい。これにより、外部機器 200 を用いてリモートプレイを実行するユーザに対してより快適な処理環境を提供することができる。

[0043] このように、情報処理装置 100 のメインシステム 110 が休止している場合であっても、サブプロセッサ 124 が仲介することにより、外部機器 200 から情報処理装置 100 が格納しているコンテンツを実行することができる。

[0044] 情報処理装置 100 がリモートプレイを実行するとき、情報処理装置 100 のリソース（メインシステム 110 およびサブシステム 120）は外部機器 200 に実質的に占有される。この場合、情報処理装置 100 は、2 以上の異なる外部機器 200 に対し、同時にリモートプレイを提供することはできない。また、いずれかの外部機器 200 がリモートプレイ中には、他のユーザは、情報処理装置 100 をローカルで使用することもできない。逆も同様であり、あるユーザが情報処理装置 100 をローカルで使用しているときには、他のユーザは外部機器 200 からリモートプレイすることができない。したがって、2 以上のユーザまたは外部機器 200 がひとつの情報処理装

置 100 に対して使用の要求があった場合に、いずれの外部機器 200 に情報処理装置 100 を使用させるかを決定するための指針があると便利である。

[0045] そこで実施の形態に係る情報処理装置 100 は、情報処理装置 100 の予約機能を有する。この予約機能は、サブシステム 120 の独立タスクとして実現される。すなわち、サブシステム 120 が実行する種々の独立タスクには、所定の予約時間帯において特定のユーザによるメインシステム 110 の使用を予約するための予約タスクが含まれる。これにより、情報処理装置 100 のメインシステム 110 が休止している場合であっても、外部機器 200 からリモートプレイの予約を受け付けることができる。

[0046] 図 5 は、メインシステム 110 の予約状況を管理する予約管理タイムテーブルのデータ構造を模式的に示す図である。実施の形態に係る情報処理装置 100 においては、予約管理タイムテーブルは記憶装置 130 に格納されている。サブシステム 120 が実行する予約タスクは、情報処理装置 100 のユーザおよび情報処理装置 100 リモートプレイ可能な外部機器 200 それぞれと、リモートプレイをする年月日および時間帯とを対応づけて、予約管理タイムテーブルに格納する。サブシステム 120 は、予約タスクによって設定された予約時間帯においては、その予約をしたユーザまたは外部機器 200 以外のユーザまたは外部機器 200 による情報処理装置 100 の使用を禁止する。

[0047] 図示はしないが、図 5 において予約されたタスクそれぞれには、上述した実行権限が紐付けられている。予約されたタスクに紐付けられた実行権限よりも強い実行権限を持つユーザは、予約されたタスクの変更および取り消しをすることができる。例えば、一般ユーザが予約したタスクを、一般権限よりも強い権限である管理者権限を持つユーザは、変更および取り消しが可能である。一方、予約されたタスクに紐付けられた実行権限と同等の権限またはそれよりも低い権限のユーザは、その予約の変更および取り消しをすることはできない。

[0048] これにより、2以上のユーザまたは外部機器200が、情報処理装置100の使用を同時に要求する事態を未然の抑制することができる。また、同種の権限を持つユーザによって予約が書き換えられることが禁止されるため、予約システムとしての機能を担保することができる。一方で、強い権限を持ったユーザは予約を変更および取り消しすることができるため、特定のユーザが予約によって情報処理装置100の使用を占拠するような事態に対処することができる。したがって、例えばある家庭に設置されたゲーム機の使用予約を一人の兄弟が占拠し、別の兄弟が利用できないというような状況の時、管理者である両親が調停するといったことが可能となる。

[0049] 以上、予約管理タイムテーブルによる情報処理装置100のタスク管理について説明した。これはいわば、時間に基づいたタスク実行可否の決定処理である。この他にも、ユーザアカウントに紐付けられたユーザ情報に基づいて、タスク実行の可否を決定することもできる。以下この場合について説明する。

[0050] ある家庭に設置されたゲーム機である情報処理装置100において、両親のユーザアカウントが管理者権限を持ち、子供のユーザアカウントが一般アカウントであるような場合を考える。このような場合、両親は子供達による情報処理装置100の使用時間を管理したいと考えるかもしれない。このため、サブシステム120は、ユーザアカウントに紐付けられているユーザ情報をもとに、独立タスクの実行の許可、実行の制限、または実行の禁止を制御する機能を有する。

[0051] 具体的には、情報処理装置100における管理者権限を持つユーザは、ユーザアカウント毎に、「パレンタルレベル」を設定できる。ここで「パレンタルレベル」とは、管理権限を持つユーザが、権限レベルの低いユーザによる情報処理装置100を実行可能な時間を規定する情報である。限定はしないが、パレンタルレベルの具体例としては、ユーザの年齢情報があげられる。図示はしないが、ユーザの年齢と、1日に情報処理装置100を実行可能な時間の上限値とを紐付けたパレンタル情報を、記憶装置130に格納して

おく。

[0052] サブシステム 120 は、このパレンタル情報を読み出し、あるユーザがパレンタルレベルを超えて情報処理装置 100 を使用した場合、その実行を禁止する。またサブシステム 120 は、あるユーザがパレンタルレベルを超えた時間を予約しようとする場合には、パレンタルレベルの範囲内に収まるように予約時間を制限する。これにより、情報処理装置 100 は、情報処理装置の使用時間の観点におけるパレンタルコントロールを実現することができる。なお、サブシステム 120 による上記のパレンタルコントロールも、独立タスクの一つとして実行される。

[0053] 以上、実施の形態に係るサブシステム 120 が実行する独立タスクとして、リモートプレイおよび予約管理について説明した。以下では、独立タスクの別の利用シーンについて具体例を参照して説明する。

[0054] 上記の独立タスクの例は、いずれも情報処理装置 100 のユーザアカウントまたはリモートアカウントを持つユーザに提供するタスクの例である。この他、サブシステム 120 のリソースを、独立タスクとして、情報処理装置 100 にアカウントを持たない他者に対してネットワーク 300 を介して提供してもよい。このような独立タスクの例として、「ウェブラジオ」および「小規模マルチプレイサーバ」について説明する。

[0055] (ウェブラジオ録音)

ウェブラジオとは、ラジオ番組の音声情報をパケット化し、インターネットを介してラジオ番組を提供するサービスを言う。パケットを受信した情報処理装置 100 は、パケットから音声情報を抽出することで、ラジオ番組を再生したり、録音したりすることができる。この処理はゲームコンテンツ等の実行と比較すると軽い処理であり、サブシステム 120 であっても余裕を持って処理することができる。

[0056] このため、情報処理装置 100 は、インターネットを介して他の情報処理装置 100 から、ウェブラジオの録音タスクの要求を受け付けることができる。録音タスクを受け付けた情報処理装置 100 は、サブシステム 120 の

リソースに余裕がある場合、他の情報処理装置１００に肩代わりしてウェブラジオを録音する。ここで他の情報処理装置１００は、同じ録音タスクを、複数の異なる情報処理装置１００に要求することができる。これにより、他の情報処理装置１００は一つの録音タスクを冗長化することができる。万が一、ある情報処理装置１００が録音タスクの処理に失敗したり、途中で中断したりすることがあっても、別の情報処理装置１００が同じ録音タスクを処理していれば、全体として録音タスクを完了することができる。これにより、情報処理装置１００は、録音タスクをより確実に実行することができるようになる。

[0057] （小規模マルチプレイヤーサーバ）

他者に提供する独立タスクの別例として、サーバタスクがある。実施形態に係るサーバタスクは小規模マルチプレイヤーサーバ機能を実現するタスクである。小規模マルチプレイヤーサーバ機能は、少人数（例えば１０人程度）が共同または対戦するゲームをオンラインで提供する機能である。情報処理装置１００は、サブシステム１２０のリソースに余裕がある場合、サブシステム１２０にサーバタスクの実行を許可する。これにより、サブシステム１２０の空きリソースを、他者に対して提供することができる。

[0058] このように、実施の形態に係るサブシステム１２０は、他の情報処理装置１００からの要求に応じて、他の情報処理装置１００のためのタスクである代理タスクを実行することができる。代理タスクは独立タスクの一種であり、サブシステム１２０が実行する独立タスクは、メインシステム１１０の管理下にある。すなわち、メインシステム１１０は、サブシステム１２０に代理タスクを設定したり、既に設定されている代理タスクを修正したり、設定されている代理タスクを表示装置に表示させてユーザに提示したりする。

[0059] （独立タスク設定のＧＵＩ）

以上、情報処理装置１００にアカウントを持たない他者に対してサブシステム１２０のリソースを提供する場合について説明した。一方で、情報処理装置１００のリソースは、まず情報処理装置１００にアカウントを持つユー

ザが優先的に利用できることが好ましい。そのため、情報処理装置１００は、他者に対して提供するサブシステム１２０の空きリソースを提供するか否かを設定するためのＧＵＩ（Graphical User Interface）を提供する。このＧＵＩは、メインプロセッサ１１４が実行するＯＳの制御下で、ＧＰＵ１１６の計算リソースを用いて実現できる。

[0060] 図６は、他者に対して提供するサブシステム１２０の空きリソースを提供するか否かを設定するためのＧＵＩの一例を示す図である。図６に示すＧＵＩを介して、情報処理装置１００のユーザは他者に対してサブシステム１２０のリソースを提供するか否かを、タスク毎に設定することができる。これにより、例えばユーザ自身が情報処理装置１００を利用する予定がある場合などは、いつでも他者に対するサブシステム１２０のリソースの提供を中止することができる。

[0061] また図６に示すように、ＧＵＩには、他者に提供するタスク毎に、サブシステム１２０に要求される計算パワー（リソース）が示されている。これにより、ユーザは他者に提供するタスク毎に、サブシステム１２０にかかる負荷を一見して把握することができる。

[0062] 図７は、他者に対して提供するサブシステム１２０の空きリソースを提供するか否かを設定するためのＧＵＩの別の例を示す図である。図７に示すＧＵＩの例では、情報処理装置１００のユーザは、まず他者に使用を許可する情報処理装置１００のリソースを設定する。この設定に応じて、設定されたリソースを用いて提供可能なサービスの一覧が、ＧＵＩに表示される。ユーザは表示されたサービスの一覧の中から、他のユーザに提供を許可するサービスを選択する。

[0063] これより、例えば情報処理装置１００のハードディスクである記憶装置１３０の記憶可能な容量が少なくなっている場合などには、ハードディスクを利用しないサービスのみを他のユーザに提供することができるようになる。情報処理装置１００のリソースの状況に応じて他者に提供するタスクを選択できる点で、情報処理装置１００のユーザのユーザビリティを向上させるこ

とができる。

[0064] 以上説明したように、メインシステム１１０とサブシステム１２０とを有する情報処理装置１００のサブシステム１２０を有効利用するための技術を提供することができる。

[0065] 特に、サブシステム１２０はメインシステム１１０の動作を補佐することが主要目的である場合には、サブシステム１２０の計算リソースに余裕がある場合も多いと考えられる。このようなサブシステム１２０の計算リソースの空きを、情報処理装置１００にユーザアカウントを持たない他のユーザのために提供することにより、サブシステム１２０を有効利用することができる。ネットワーク３００に接続する多くの情報処理装置１００が互いにサブシステム１２０の計算リソースの空きを提供し合うことにより、タスク実行の確実性を高めることが可能となる。

[0066] 以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

[0067] 上記の説明では、「パレンタルレベル」は、管理権限を持つユーザが、権限レベルの低いユーザが情報処理装置１００を実行可能な時間を規定する情報である場合について説明した。「パレンタルレベル」が示す情報は実行可能時間を規定する情報に限られず、コンテンツ自体を実行可能か否かを規定する情報を含んでもよい。

[0068] ゲームや映画のようなコンテンツの中には、視聴対象年齢が定められているものも存在する。これはコンテンツの「レーティング」と呼ばれるものであり、第三者機関が各コンテンツについて対象年齢をレーティングするのが一般的である。そこでサブシステム１２０は、ユーザアカウントに紐付けられているユーザ情報の一つである「ユーザの年齢」をもとに、情報処理装置１００におけるコンテンツの実行の許可、実行の制限、または実行の禁止を制御してもよい。

[0069] 図8は、コンテンツとそのレーティングを管理するためのレーティング管理テーブルのデータ構造を模式的に示す図である。レーティング管理テーブルは、記憶装置130に格納されている。

[0070] 実施の形態に係る情報処理装置100においては、例えばゲームコンテンツを実行するゲームアプリケーション毎に、そのアプリケーションを特定するアプリケーション識別子が付与されている。図8に示すように、レーティング管理テーブルには、アプリケーション識別子と、そのアプリケーションが実行するコンテンツのレーティングとを紐付けて格納している。図8に示す例において、例えば「レーティングA」は、全年齢を対象とするコンテンツであることを意味し、「レーティングZ」は、18歳以上を対象とするコンテンツであることを意味する。このように、コンテンツの対象年齢毎に、レーティングが定められている。

[0071] サブシステム120は、ユーザがコンテンツを実行する前に、記憶装置130からレーティング管理テーブルとそのユーザのユーザ情報とを読み出す。ユーザの年齢がコンテンツのレーティングに達していない場合、コンテンツの実行を禁止してもよい。またユーザの年齢がコンテンツのレーティングに達していない場合にコンテンツの実行を禁止するか否かは、情報処理装置100の管理者権限を持つユーザが自由に設定できるようにしてもよい。これにより、実施の形態に係る情報処理装置100は、コンテンツのレーティングに基づくパレンタルコントロールを実現することができる。

符号の説明

[0072] 1 情報処理システム、 100 情報処理装置、 110 メインシステム、 112 メインメモリ、 114 メインプロセッサ、 116 GPU、 120 サブシステム、 122 サブメモリ、 124 サブプロセッサ、 126 入出力インタフェース、 130 記憶装置、 200 外部機器、 300 ネットワーク、 400 サーバ。

産業上の利用可能性

[0073] メインシステムとサブシステムを備える情報処理装置に利用できる。

請求の範囲

- [請求項1] メインシステムと、
 前記メインシステムとは独立してタスクを実行可能なサブシステムとを備え、
 前記メインシステムは、前記サブシステムが独立して実行する独立タスクを、前記サブシステムに設定することを特徴とする情報処理装置。
- [請求項2] 前記サブシステムが実行する前記独立タスクは、所定の予約時間帯において特定のユーザによる前記情報処理装置の使用を予約するための予約タスクを含み、
 前記サブシステムは、前記予約タスクによって設定された予約時間帯において、前記特定のユーザ以外の他のユーザによる前記情報処理装置の使用を禁止することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記メインシステムは、前記情報処理装置のユーザアカウントを管理するオペレーティングシステムを実行し、前記情報処理装置が実行するタスクの実行権限は、前記ユーザアカウントに紐付けられており、
 前記メインシステムは、前記独立タスクにおけるユーザアカウントの実行権限を、当該独立タスクに設定することを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記ユーザアカウントは、当該ユーザアカウントのユーザ情報と紐付けられており、
 前記サブシステムは、前記ユーザ情報をもとに、前記独立タスクの実行の許可、実行の制限、または実行の禁止を制御することを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項5] ネットワークを介して前記情報処理装置とは異なる外部機器と接続する入出力インタフェースをさらに備え、

前記メインシステムが実行するオペレーティングシステムは、前記外部機器に紐付けられているリモートアカウントも管理し、

前記メインシステムは、前記リモートアカウントに紐付けられている独立タスクの実行権限をもとに、前記外部機器が遠隔で前記サブシステムに接続して実行させる独立タスクの実行権限を設定することを特徴とする請求項2から4のいずれかに記載の情報処理装置。

[請求項6] 前記サブシステムは、バックグラウンドで前記独立タスクを実行することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の情報処理装置。

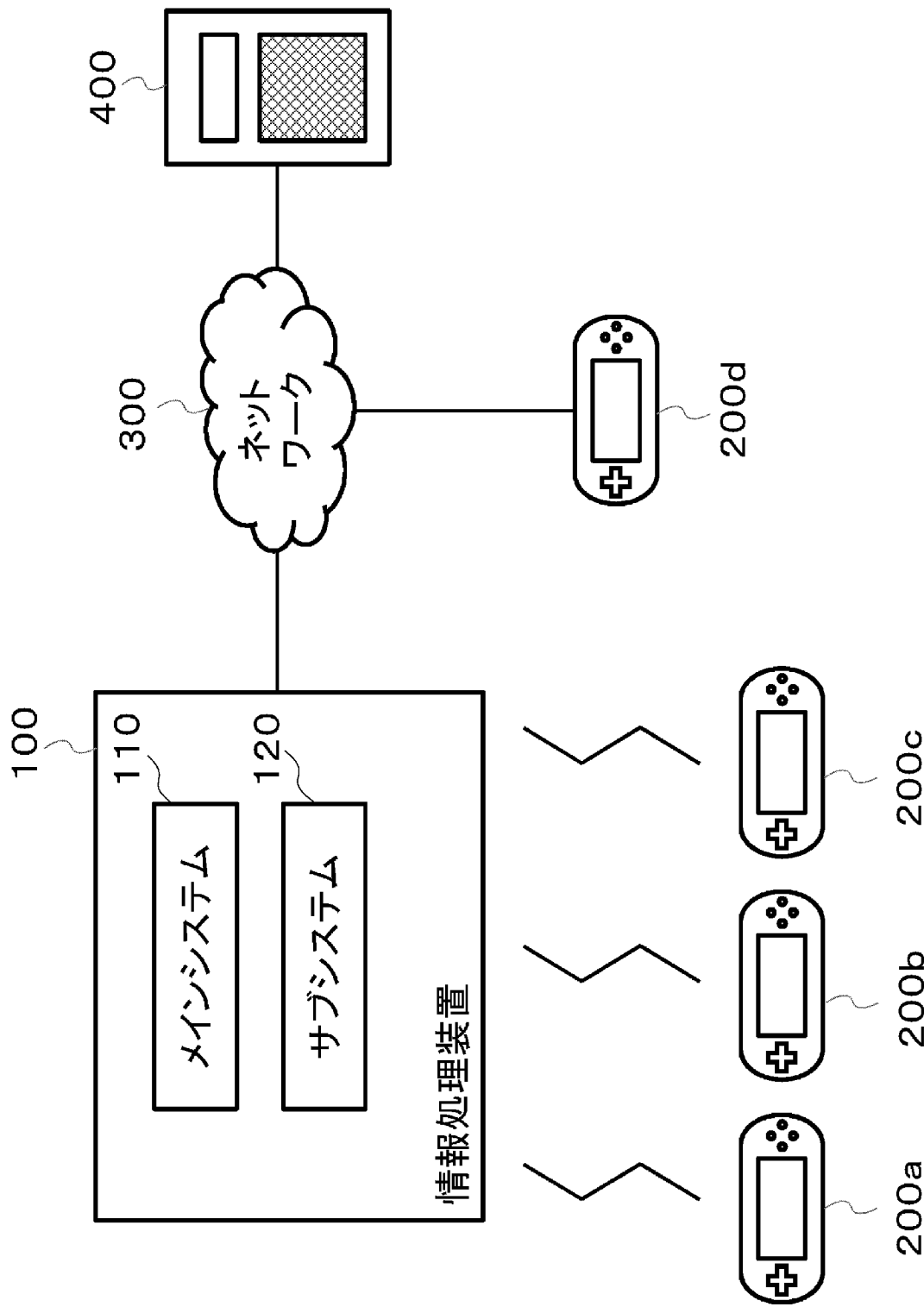
[請求項7] 前記サブシステムは、前記情報処理装置のユーザとは異なる他のユーザの情報処理装置からの要求に応じて、前記情報処理装置のために実行するタスクである代理タスクを実行可能であり、

前記メインシステムは、前記サブシステムが実行する代理タスクを管理することを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の情報処理装置。

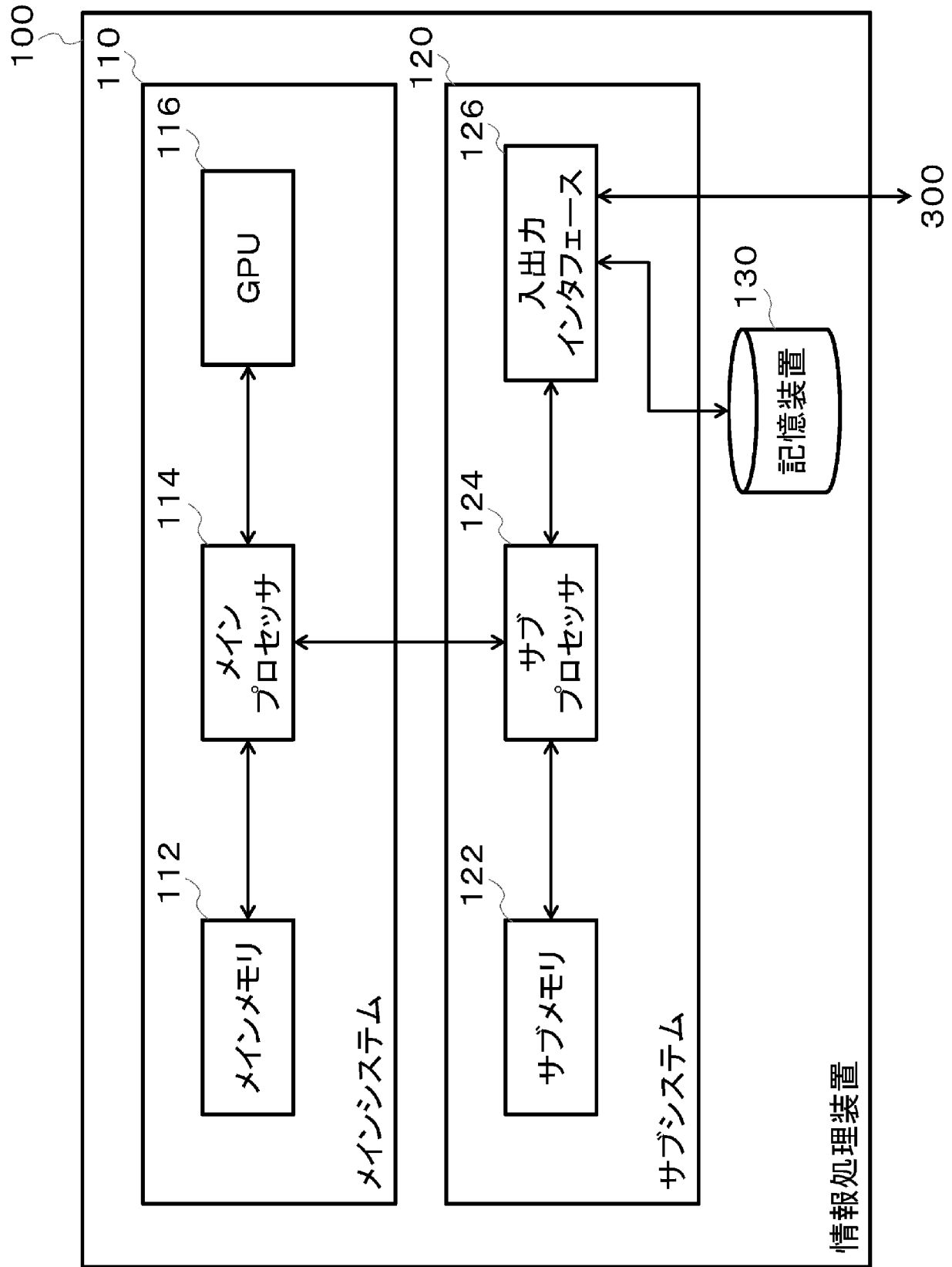
[請求項8] メインシステムと、前記メインシステムとは独立してタスクを実行可能なサブシステムとを備える情報処理装置において、前記サブシステムが独立して実行する独立タスクを前記サブシステムに設定するステップを前記メインシステムのプロセッサが実行することを特徴とする情報処理方法。

[請求項9] メインシステムと、前記メインシステムとは独立してタスクを実行可能なサブシステムとを備える情報処理装置に、前記サブシステムが独立して実行する独立タスクを前記サブシステムに設定する機能を実現させることを特徴とするプログラム。

[図1]



[図2]



[図3]

ユーザアカウント	ユーザ情報			
	ユーザ名	アカウント権限	年齢	...
アカウント識別子				
UID0001	ユーザ1	管理者	36	.
UID0002	ユーザ2	一般	11	
.	.	.	.	
.	.	.	.	
UID000X	ユーザN	ゲスト	N/A	

[図4]

独立タスク	実行権限
独立タスク1	管理者
独立タスク2	一般
⋮	⋮
独立タスクN	一般

日付	2014年11月11日				2014年11月12日			
予約時間帯	6	12	18	0	6	12		
ユーザ1		タスク 1						
ユーザ2	タスク2				タスク4			
.								
.								
.								
ユーザN					タスク3			
外部機器1		タスク 5						
.								
.								
.								
外部機器N							タスク6	

[図6]

ウェブラジオ録音 このサービスが使用するハードウェア ・ハードディスク	このサービスはネットワーク通信を行います。 ☐ このサービスを他プレイヤーに提供しますか？ このサービスの使用パワーは10です。
小規模ゲームサーバー このサービスが使用するハードウェア ・ハードディスク	このサービスはネットワーク通信を行います。 ☒ このサービス美酒を他プレイヤーに提供しますか？ このサービスの使用パワーは80です。

[図7]

あなたのポリシー設定一覧

他のユーザに提供を許可するリソースを選択してください

☒ ネットワークアクセス
☒ ハードディスク
☐ コントローラの照明
☐ ...

他のユーザに提供できるタスク

☒ ウェブラジオ録音
☒ 小規模マルチプレイヤサーバ
☐ ...

☒ サービスを提供
☐ サービスを提供

[図8]

アプリケーション 識別子	レーティング
AID00001	A
AID00002	Z
⋮	⋮
AIDXXXXX	D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/074009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F9/48(2006.01)i, G06F9/50(2006.01)i, G06F21/62(2013.01)i

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)

G06F9/48, G06F9/50, G06F21/62

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	JP 2010-146117 A (Fujitsu Ltd.), 01 July 2010 (01.07.2010), paragraphs [0006] to [0039]; fig. 1 to 11 & US 2010/0152866 A1 paragraphs [0007] to [0060]; fig. 1 to 11	1-9
Y	JP 2006-39824 A (Canon Inc.), 09 February 2006 (09.02.2006), paragraphs [0001] to [0004] (Family: none)	1-9
Y	JP 2008-158844 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 10 July 2008 (10.07.2008), paragraphs [0001] to [0007] (Family: none)	2-5, 7

☒ 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 November 2015 (02.11.15)

Date of mailing of the international search report
10 November 2015 (10.11.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/074009

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-95871 A (Hitachi, Ltd.), 12 May 2011 (12.05.2011), paragraphs [0051] to [0053]; fig. 8 (Family: none)	3-5, 7
Y	JP 2002-517853 A (Microsoft Corp.), 18 June 2002 (18.06.2002), paragraphs [0001] to [0016]; fig. 1 & US 6308274 B1 column 1, line 1 to column 4, line 60 & WO 1999/064947 A1	5, 7
Y	JP 2009-217503 A (Hitachi, Ltd.), 24 September 2009 (24.09.2009), paragraphs [0005] to [0012] (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F9/48(2006.01)i, G06F9/50(2006.01)i, G06F21/62(2013.01)i

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（I P C））

Int.Cl. G06F9/48, G06F9/50, G06F21/62

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	JP 2010-146117 A（富士通株式会社）2010.07.01, 段落 [0 0 0 6] - [0 0 3 9], 図 1 - 1 1 & US 2010/0152866 A1, 段落 [0 0 0 7] - [0 0 6 0], 図 1 - 1 1	1-9
Y	JP 2006-39824 A（キヤノン株式会社）2006.02.09, 段落 [0 0 0 1] - [0 0 0 4]（ファミリーなし）	1-9
Y	JP 2008-158844 A（日本電信電話株式会社）2008.07.10, 段落 [0 0 0 1] - [0 0 0 7]（ファミリーなし）	2-5, 7

☒ 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、一般的技術水準を示すもの

「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

「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矛盾するものではなく、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

0 2 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 0 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

田中 幸雄

5 B

5 8 8 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 5

C (続き) . 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	JP 2011-95871 A (株式会社日立製作所) 2011.05.12, 段落 [0051] - [0053], 図8 (ファミリーなし)	3-5, 7
Y	JP 2002-517853 A (マイクロソフト コーポレーション) 2002.06.18, 段落 [0001] - [0016], 図1 & US 6308274 B1, 第1欄第1行目-第4欄第60行目 & WO 1999/064947 A1	5, 7
Y	JP 2009-217503 A (株式会社日立製作所) 2009.09.24, 段落 [0005] - [0012] (ファミリーなし)	7