

(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
2011年3月31日(31.03.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/036726 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 15/177 (2006.01) G06F 15/173 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/004881
- (22) 国際出願日: 2009年9月25日(25.09.2009)
- (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(米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 諸澤篤史(MOROSAWA, Atsushi) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 石塚孝治(ISHIZUKA, Takaharu) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 大脇威(OWAKI, Takeshi) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 秋保晋(AKIU, Susumu) [JP/JP]; 〒2118588 神

奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号富士通株式会社内 Kanagawa (JP).

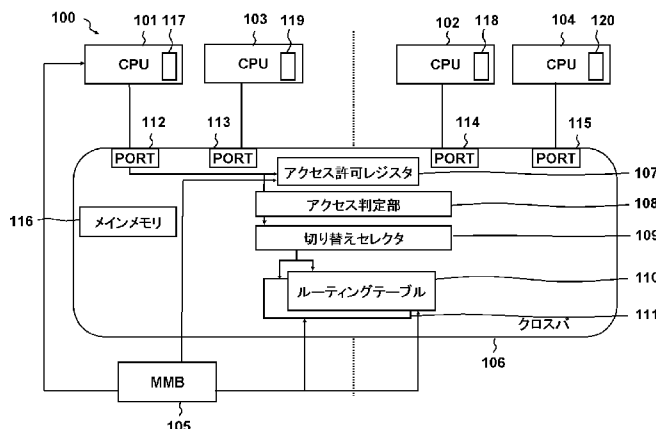
- (74) 代理人: 横山 淳一(YOKOYAMA, Junichi); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ(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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: 情報処理装置、及びその設定切り替え方法

[図1]



116 MAIN MEMORY
107 ACCESS-ENABLED REGISTER
108 ACCESS CHECK UNIT
109 SWITCHING SELECTOR
110 ROUTING TABLE

106 CROSS BAR
112 PORT
113 PORT
114 PORT
115 PORT

(57) Abstract: Provided is an information processing device in which a processor can be replaced without interrupting a data transfer between the processor and an external device. In an internal setting switching method in the information processing device including a plurality of processors, a cross bar switch having a first and a second routing table used for routing with an external device, and a management unit, a data communication is performed with the external device by using the first routing table, and when modifying the configuration of the information processing device, the configuration information in the second routing table is updated and any one of the processors is instructed to switch the routing table, so that the processor instructed by the management unit performs switching to the second routing table.

(57) 要約: 【課題】本発明の一実施例では、情報処理装置において、プロセッサと外部装置とのデータ転送を止めずに、プロセッサを交換可能な情報処理装置を提供することを目的とする。【解決手段】本発明の一実施例における情報処理装置の内部設定の切り替え方法は、複数のプロセッサと、外部装置とのルーティングに用いる第1、第2のルーティ

ングテーブルを有するクロスバスイッチと、管理部を備える情報処理装置における内部設定の切り替え方法において、該第1のルーティングテーブルを用いて該外部装置とデータ通信を行い、前記情報処理装置の構成を変更する際に、前記第2のルーティングテーブル内の構成情報を更新し、前記複数のプロセッサのいずれかに対してルーティングテーブルの切り替えを指示し、前記管理部より指示を受けたプロセッサが該第2のルーティングテーブルに切り替えることを特徴とする。

WO 2011/036726 A1

WO 2011/036726 A1



CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, 添付公開書類:
TD, TG).

— 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、及びその設定切り替え方法

技術分野

[0001] 本明細書における技術は、情報処理装置における保守制御の技術に関する。

背景技術

[0002] 複数のCPU（Central Processing Unit）と外部装置をクロスバ接続するサーバがある。

[0003] 複数のCPUと外部装置とを接続するクロスバ内には、各CPUとそれらに接続するポートとの接続関係を示すルーティングテーブルがあり、例えばクロスバ内のアービタがルーティングテーブルを参照しながら調停して、サーバ内のデータ転送を制御している。

[0004] CPUの取り外しや取り付けなどシステムの構成を変更する場合、サーバはクロスバ内のルーティングテーブルを更新して、CPUと外部装置とのデータ転送を制御していた。

[0005] 情報処理装置における保守技術を開示する文献として以下のものがある。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開昭62-219058号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明の一実施例では、複数のプロセッサを有する情報処理装置において、プロセッサと外部装置とのデータ転送を止めずに、かつ、他のパーティションに影響を与えずにプロセッサを交換可能な情報処理装置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

[0008] 上記課題を解決するため、本発明の一実施例における情報処理装置の内部

設定の切り替え方法は、複数のプロセッサと、該複数のプロセッサと接続し、該複数のプロセッサと外部装置とのルーティングに用いる第１のルーティングテーブル、第２のルーティングテーブルを有するクロスバススイッチと、該複数のプロセッサを管理する管理部を備える情報処理装置における内部設定の切り替え方法において、該複数のプロセッサは該第１のルーティングテーブルを用いて該外部装置とデータ通信を行い、該第２のルーティングテーブルにおいて取り外し対象となるプロセッサが該クロスバススイッチと非接続となるように、該第２のルーティングテーブル内の接続情報を準備し、該複数のプロセッサのうち少なくとも１つのプロセッサを取り外す場合に、該プロセッサがデータ通信に用いるルーティングテーブルとして該第１のルーティングテーブルから準備した該第２のルーティングテーブルに切り替えることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明の一実施形態によれば、複数のルーティングテーブルを有する情報処理装置は、プロセッサ交換中に対応したルーティングテーブルを用いてデータ転送することによって、プロセッサ交換時も他のプロセッサのデータ転送を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本実施例に係る情報処理装置１００の概念図である。
[図2]本実施例に係る情報処理装置１００の概念図である。
[図3]本実施例に係るルーティングテーブル１１０、１１１の切り替えを示すフローチャートである。
[図4]本実施例に係るルーティングテーブル１１０を示す図である。
[図5]本実施例に係るルーティングテーブル１１１を示す図である。
[図6]本実施例に係るアクセス許可レジスタ１０７が保持するフラグ情報６００の概念図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本実施の形態について説明する。

実施例

[0012] [1. 本実施例に係る情報処理装置の概要]

図 1、図 2 は本実施例に係る情報処理装置を示す図面である。本実施例に係る情報処理装置 100 は、複数の CPU 101、102、103、104 を搭載し、ストレージシステム等の外部装置とクロスバ接続可能な処理装置である。本実施例に係る情報処理装置 100 は、CPU 101、102、103、104 のうち少なくとも 1 つの CPU（例えば CPU 103）を取り外す場合に、クロスバ 106 内のルーティングテーブル 110、111 のうち一方のルーティングテーブル 111 を更新する。そして情報処理装置 100 は、ルーティングテーブル 111 の更新と共に、残りのルーティングテーブル 110 を用いて取り外されていない CPU 101、102、104 とストレージシステムとのデータ通信を行い、ルーティングテーブル 111 の更新が完了したら取り外されていない CPU 101、102、104 のうち特定の CPU（例えば CPU 101）がルーティングテーブル 110、111 の切り替えを行い、更新されたルーティングテーブル 111 を用いたデータ通信を行う。これにより情報処理装置 100 は、システム動作を中断することなく効率的に情報処理装置 100 内の内部設定を切り替えることができる。

[0013] 以下、具体的な本実施例に係る情報処理装置 100 の構成、処理動作について説明する。

[0014] [2. 情報処理装置 100 の構成]

本実施例では、情報処理装置 100 から CPU 103 を取り外し（remove）、それに伴って CPU 101 がクロスバ 106 内のルーティングテーブル 110、111 の切り替えを行う場合について説明する。図 1 は情報処理装置 100 から CPU 103 を取り外す前の情報処理装置 100 を示す図面である。図 2 は情報処理装置 100 から CPU 103 を取り除いた後の情報処理装置 100 を示す図面である。

[0015] 本実施例に係る情報処理装置 100 は、4 つの CPU 101、102、1

03、104、MMB (Management Board) 105、及びクロスバ106を有している。クロスバ106は、アクセス許可レジスタ107、アクセス判定部108、切り替えセクタ109、ルーティングテーブル110、111、ポート112、113、114、115、及びメインメモリ116を有している。

[0016] CPU101はクロスバ106のポート112に接続している。CPU102はクロスバ106のポート114に接続している。CPU103はクロスバ106のポート113に接続している。またCPU104はクロスバ106のポート115に接続している。そしてルーティングテーブル110、111が、クロスバ106のポート112、113、114、115とCPU101、102、103、104との接続の関係を示している。

[0017] MMB105は、情報処理装置100全体のシステム管理を行うユニットである。MMB105上にはファームウェアが搭載されており、このファームウェアが情報処理装置100の電源制御、情報処理装置100内の温度、電圧などの監視を行っている。またMMB105は、ルーティングテーブル110、111を更新する。なお本実施例においては、ルーティングテーブル110とルーティングテーブル111は冗長構成をとらない。CPU103を取り外すに伴い、MMB105はルーティングテーブル110を更新せず、ルーティングテーブル111のみ更新する。つまりルーティングテーブル111の更新中に、情報処理装置100は更新されていないルーティングテーブル110をシステム動作で使用する。情報処理装置100は、ルーティングテーブル110をシステム動作で使用するしながら、ルーティングテーブル111を更新する。

[0018] アクセス許可レジスタ107は、切り替えセクタ109に切り替え指示を出すCPUを特定するフラグを保持するユニットである。換言すればアクセス許可レジスタ107は、どのCPUが切り替えセクタ109に切り替え命令を出すかを示すビットを記憶するレジスタである。具体的にはアクセス許可レジスタ107は図6に示すフラグ情報600を保持する。

- [0019] アクセス判定部108は、CPU101、102、103、104が切り替えセクタ109にアクセス可能か否かを判定するユニットである。アクセス判定部108は、アクセス許可レジスタ107を参照して、CPU101、102、103、104の切り替えセクタ109へのアクセス可否を判定する。アクセス判定部108がアクセス許可したCPU、例えばCPU101は切り替えセクタ109にアクセスして、ルーティングテーブル110、111の切り替えを切り替えセクタ109にリクエストする。
- [0020] 切り替えセクタ109は、ルーティングテーブル110、111の切り替えを行うユニットである。CPU101からリクエストを受けたら切り替えセクタ109は、システム動作に使用するルーティングテーブルをルーティングテーブル110からルーティングテーブル111へ切り替える。
- [0021] CPU101はキャッシュ117を有している。同様にCPU102はキャッシュ118、CPU103はキャッシュ119、CPU104はキャッシュ120を有している。キャッシュ117はCPU101とメインメモリ116の速度を埋めるための小容量で高速なメモリである。同様にキャッシュ118は、CPU102とメインメモリ116の速度を埋めるための小容量で高速なメモリである。キャッシュ119は、CPU103とメインメモリ116の速度を埋めるための小容量で高速なメモリである。キャッシュ120は、CPU104とメインメモリ116の速度を埋めるための小容量で高速なメモリである。
- [0022] また情報処理装置100は、パーティショニング機構を有している。パーティショニング機構は、システム運用の柔軟性を高める機構の1つであり、1つの処理装置内のシステムを複数の独立したシステムに分割する機構である。情報処理装置100は、複数の独立したシステム、パーティションを稼動することができる。
- [0023] 本実施例では情報処理装置100が、パーティション1、パーティション2の2つの独立システムを稼動する。本実施例では、CPU101、103はパーティション1に割り当てられ、CPU102、104はパーティショ

ン2に割り当てられている。

[0024] 本実施例では、パーティション1に属するCPU103を情報処理装置100から取り外すことにより、情報処理装置100のシステム変更を行う状況を想定する。取り外すCPU103と同一のパーティション内のCPU101がルーティングテーブル110、111の切り替え指示を行う。CPU101の切り替え指示に基づいて、切り替えセクタ109は、システム動作に使用するルーティングテーブルをルーティングテーブル110からルーティングテーブル111へ切り替える。そしてMMB105はシステムの構成の情報を有している。取り外すCPUと同一パーティション内のCPUがルーティングテーブルの切り替え指示を行うことにより、情報処理装置100はルーティングテーブル111の更新を信頼性高く行うことができる。取り外すCPUと同一パーティション内のCPUがルーティングテーブルの切り替え指示を行った方が、システムが誤動作する危険を軽減できるためである。

[0025] [3. ルーティングテーブル110、111の切り替えフローチャート]
次に、本実施例に係る情報処理装置100におけるルーティングテーブル110、111の切り替え手順について説明する。図3は本実施例に係るルーティングテーブル110、111の切り替えフローチャートである。図3に示すフローチャートも、情報処理装置100からCPU103を取り外す場合について切り替え手順を示す。

[0026] 情報処理装置100からCPU103を取り外す場合、MMB105がシステム動作に用いられていない側のルーティングテーブル111を更新する（ステップS301）。MMB105は、ルーティングテーブル111へCPU103を取り外す旨を書き込むことによりルーティングテーブル111を更新する。

[0027] 図4はルーティングテーブル110を示し、図5はルーティングテーブル111を示す。図4、図5に示すように、ルーティングテーブル110、111は、宛先ノードとルーティングポートの対応関係を示すテーブルである

。MMB 105は、ルーティングテーブル111における宛先ノードであるCPU103とルーティングポート113との対応関係を更新する。つまりルーティングテーブル111の更新前、ルーティングテーブル111は、CPU101がポート112と、CPU102がポート114と、CPU103がポート113と、CPU104がポート105と接続している関係を示している。そしてMMB105が、CPU103の取り外しに対応して、CPU103がポート113と接続しない旨を示す情報にルーティングテーブル111を更新する。なお図5は、MMB105が更新した後のルーティングテーブル111テーブルを示す。

[0028] MMB105は、アクセス許可レジスタ107に、切り替えセクタ109に切り替え指示を出すCPUを特定するフラグをセットする（ステップS302）。以下、このフラグを「フラグ情報」とも称する。図6は本実施例に係るフラグ情報600を示す。フラグ情報600は、パーティション1用のフラグとパーティション2用のフラグの2ビットで構成される。フラグが「1」である場合は、アクセス判定部108は、その「1」のフラグに対応するパーティション内のCPUに、切り替えセクタ109へのアクセスを許可する。図6の例では、パーティション1に対してフラグ「1」が、パーティション2に対してフラグ「0」がセットされている。従って、パーティション1に属するCPU101が、切り替えセクタ109へのアクセスを許可されている。

[0029] 本実施例では、パーティション1とパーティション2とに属するCPU数はそれぞれ2つであるため、パーティション単位で切り替えセクタ109へアクセスできるCPUを区別する。もちろんこれに限定されることはなく、情報処理装置100内のCPU単位で、フラグ情報としてアクセス許可を示すフラグを割り当ててもよい。なおCPU101、102、104は、アクセス許可レジスタ107へはフラグ情報600のリセットだけできる。本実施例では情報処理装置100からCPU103を取り外す。そのためMMB105はパーティション1用レジスタ601にフラグ「1」を、パーティ

ション2用レジスタ602にフラグ「0」をセットする。これによりCPU101が切り替えセクタ109へアクセス許可となる。

[0030] MMB105が、システム構成を変更するパーティション1のCPU101へシステム構成変更を通知する（ステップS303）。つまりMMB105は、CPU103を取り外すことに伴い、CPU101へパーティション1のシステムが変更になる旨を通知する。

[0031] CPU101は、パーティション1のシステム変更に伴って実行する必要がある変更処理の有無を判別する（ステップS304）。

[0032] CPU101がパーティション1のシステム変更に伴って実行する必要がある変更処理があると判別する場合（ステップS304 YES）、CPU101は変更処理を行う（ステップS305）。具体的には、CPU101が行う変更処理は、CPU103のキャッシュメモリ119のデータをメインメモリ116へ転送する処理である。上記変更処理は、CPU103を取り外すことに起因するデータ損失を防ぐために行なわれる。そして、CPU101は切り替えセクタ109へルーティングテーブル110からルーティングテーブル111への切り替えを指示する。そしてCPU101からの切り替え指示により、切り替えセクタ109は、情報処理装置100のシステム運用に用いるルーティングテーブルをルーティングテーブル110からルーティングテーブル111へ切り替える（ステップS306）。

[0033] ここでアクセス判定部108は、アクセス許可レジスタ107のフラグ情報600を参照して、CPU101の切り替えセクタ109への切り替え指示を許可する。

[0034] CPU101がパーティション1のシステム変更に伴って実行する必要がある変更処理がないと判別する場合（ステップS304 NO）、CPU101は変更処理を行わずに、切り替えセクタ109へルーティングテーブル110から更新されたルーティングテーブル111への切り替えを指示する。そしてCPU101からの切り替え指示により、切り替えセクタ109は、情報処理装置100のシステム運用に用いるルーティングテーブルを

ルーティングテーブル１１０からルーティングテーブル１１１へ切り替える（ステップＳ３０６）。

[0035] そして、ＣＰＵ１０１はアクセス許可レジスタ１０７のフラグ情報６００をリセット／クリアする（ステップＳ３０７）。フラグ情報６００のクリアにより、ＣＰＵ１０１がさらにルーティングテーブル１１０、１１１の切り替えなどを行って情報処理装置１００のシステム誤作動を防ぐことが出来る。ＣＰＵ１０１は、フラグ情報６００におけるパーティション１用レジスタ６０１のフラグを「０」にする。なお、ＣＰＵ１０１がアクセス許可レジスタ１０７のフラグ情報６００を変更できるのは、このフラグのリセットだけである。これはＣＰＵ１０１、１０２、１０３、１０４がアクセス許可レジスタ１０７の内容を変更して、独自に切り替えセレクタ１０９へ切り替え指示を出せるようにすることを防ぐためである。

[0036] 本実施例に係る情報処理装置１００において、ＭＭＢ１０５がルーティングテーブル１１１の更新を行い、ＣＰＵ１０１がルーティングテーブル１１０から更新されたルーティングテーブル１１１への切り替えを切り替えセレクタ１０９へ指示する。情報処理装置１００は、ＣＰＵ１０３の取り外しによるクロスバ１０６内のルーティングテーブル１１０、１１１の変更を効率よく行うことができる。つまりＭＭＢ１０５とＣＰＵ１０１との間の通信回数を、ＭＭＢ１０５からＣＰＵ１０１へのシステム構成変更通知の１回に軽減できる。また、ＣＰＵ１０３が属していたパーティション１のＣＰＵ１０１が、ルーティングテーブル１１０、１１１の切り替え指示を行うことにより、別パーティションであるパーティション２に影響を与えずに情報処理装置のシステムを変更することができる。

[0037] なお本実施例では、ＣＰＵ１０３を取り除くに伴い、ＭＭＢ１０５がルーティングテーブル１１１のみ更新しているが、ＭＭＢ１０５がルーティングテーブル１１０、１１１の両方のルーティングテーブルを更新する構成であってもよい。

又、本実施例ではＣＰＵの取り外しの場合について切り替え手順を示してい

るが、CPUを取り付ける場合であっても同様の処理を行うことで実現できる。

符号の説明

- [0038] 100…情報処理装置
- 101…CPU
- 102…CPU
- 103…CPU
- 104…CPU
- 105…MMB
- 106…クロスバ
- 107…アクセス許可レジスタ
- 108…アクセス判定部
- 109…切り替えセレクタ
- 110…ルーティングテーブル
- 111…ルーティングテーブル
- 112…ポート
- 113…ポート
- 114…ポート
- 115…ポート
- 116…メインメモリ
- 117…キャッシュ
- 118…キャッシュ
- 119…キャッシュ
- 120…キャッシュ

請求の範囲

[請求項1] 複数のプロセッサと、該複数のプロセッサと接続し、該複数のプロセッサと外部装置とのルーティングに用いる第1のルーティングテーブルおよび第2のルーティングテーブルを有するクロスバススイッチと、該複数のプロセッサを管理する管理部を備える情報処理装置における内部設定の切り替え方法において、

該複数のプロセッサは該第1のルーティングテーブルを用いて該外部装置とデータ通信を行い、

前記情報処理装置の構成を変更する際に、前記管理部が前記第2のルーティングテーブル内の構成情報を更新し、前記複数のプロセッサのいずれかに対して前記更新された第2のルーティングテーブルと前記第1のルーティングテーブルとの切り替えを指示し、

前記管理部より指示を受けたプロセッサがデータ通信に用いるルーティングテーブルとして該第1のルーティングテーブルから更新した該第2のルーティングテーブルに切り替える

ことを特徴とする切り替え方法。

[請求項2] 請求項1に記載の切り替え方法において、

該第1のルーティングテーブルから該第2のルーティングテーブルに切り替えるプロセッサを特定するフラグを情報処理装置内のレジスタにセットし、

該フラグにより特定されるプロセッサが該第1のルーティングテーブルから該第2のルーティングテーブルに切り替えることを特徴とする切り替え方法。

[請求項3] 請求項2に記載の切り替え方法において、

前記管理部より指示を受けたプロセッサが該第1のルーティングテーブルから該第2のルーティングテーブルに切り替えた後、前記管理部より指示を受けたプロセッサは該レジスタにセットしたフラグをクリアにすることを特徴とする切り替え方法。

[請求項4] 請求項1に記載の切り替え方法において

前記情報処理装置の構成の変更が前記複数のプロセッサのうち少なくとも1つのプロセッサを前記情報装置から取り外すことである場合、該管理部は、取り外し対象以外のプロセッサにルーティングテーブルの更新を通知し、該取り外し対象以外のプロセッサは該取り外し対象のプロセッサ内に保持するデータを情報処理装置内のメモリに格納することを特徴とする切り替え方法。

[請求項5] 外部装置とデータ通信を行う情報処理装置において、

複数のプロセッサと、

該複数のプロセッサと該外部装置とのルーティングに用いる、前記情報処理装置の構成情報を格納する第1のルーティングテーブルと第2のルーティングテーブルを有し、該第1のルーティングテーブルあるいは第2のルーティングテーブルを用いて該複数のプロセッサと該外部装置とのデータ通信を中継するクロスバスイッチと、

前記情報処理装置の構成を変更する際に、前記第1のルーティングテーブルと前記第2のルーティングテーブルとのうち、前記情報処理装置の動作に用いられていない側のルーティングテーブルに格納された構成情報を更新し、前記更新された第2のルーティングテーブルと前記第1のルーティングテーブルとの切り替えを前記プロセッサのいずれかに指示する管理部と、

を備えることを特徴とする情報処理装置。

[請求項6] 前記構成情報は、前記プロセッサと、前記プロセッサが接続されるクロスバスイッチのポートとの対応関係を示す情報であることを特徴とする、請求項5記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記情報処理装置はさらに、

前記第1のルーティングテーブルと前記第2のルーティングテーブルとを切り替えるセレクタと、

前記セレクタにアクセス可能なプロセッサを示す情報を格納する許可

情報記憶部とを備え、

前記管理部は、前記許可情報記憶部に格納された情報を更新して、前記セレクトにアクセス可能なプロセッサを設定し、

前記セレクトへのアクセスが可能に設定されたプロセッサは、前記セレクトに対してルーティングテーブルの切り替えを指示することを特徴とする、請求項 5 記載の情報処理装置。

[請求項 8] 前記情報処理装置は、それぞれ 1 乃至複数のプロセッサを含む複数のパーティションに分割され、

任意のパーティションに対する構成変更が行われる場合、前記管理部は、当該パーティションに属するプロセッサのみが前記セレクトにアクセス可能となるよう、前記許可情報記憶部に格納された情報を更新することを特徴とする、請求項 7 記載の情報処理装置。

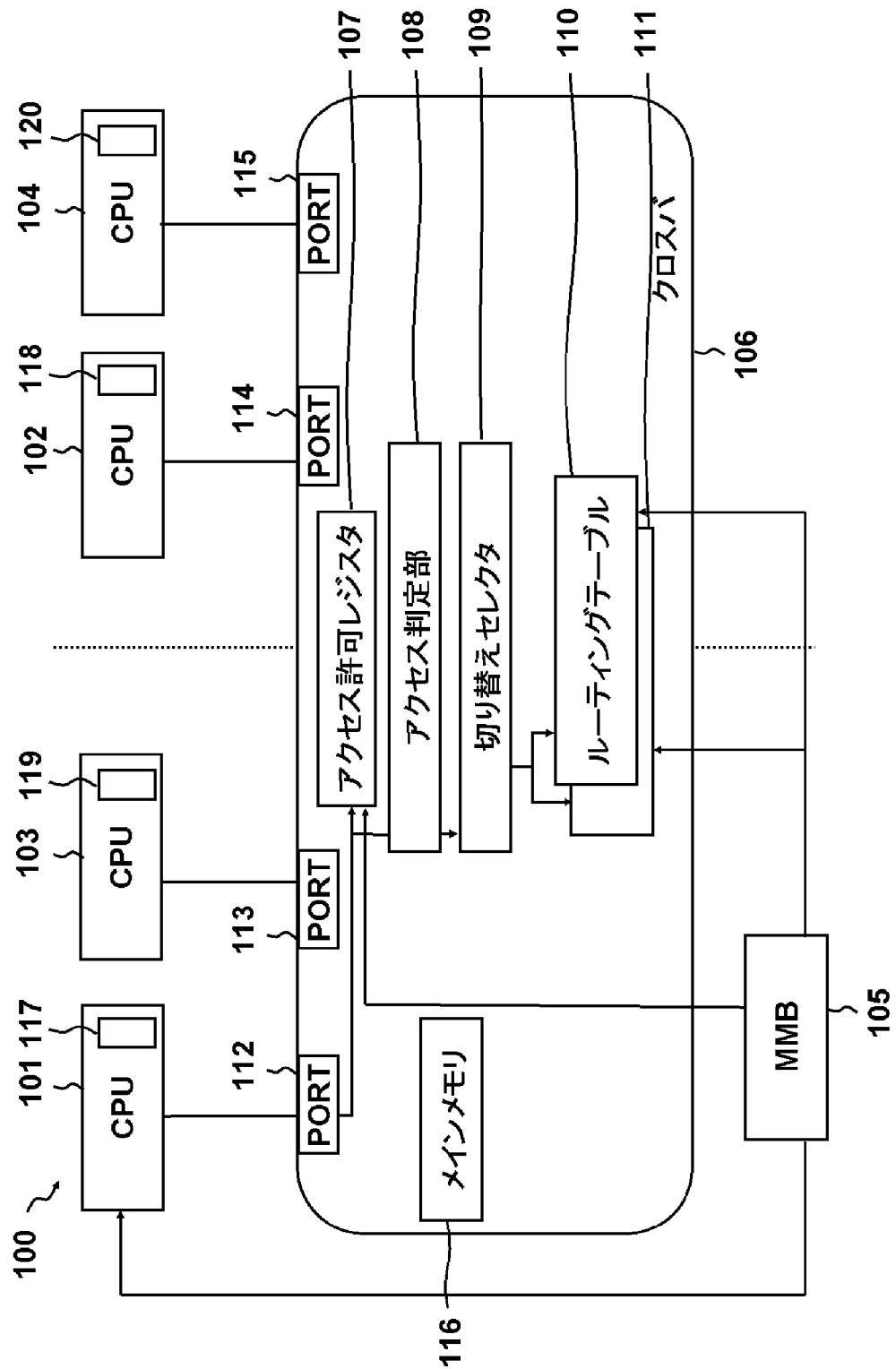
[請求項 9] 複数のプロセッサと、該複数のプロセッサと接続し、該複数のプロセッサと外部装置とのルーティングに用いる第 1 のルーティングテーブル、第 2 のルーティングテーブルを有するクロスバススイッチと、該複数のプロセッサを管理する管理部を備える情報処理装置における内部設定の切り替え方法において、

該複数のプロセッサは該第 1 のルーティングテーブルを用いて該外部装置とデータ通信を行い、

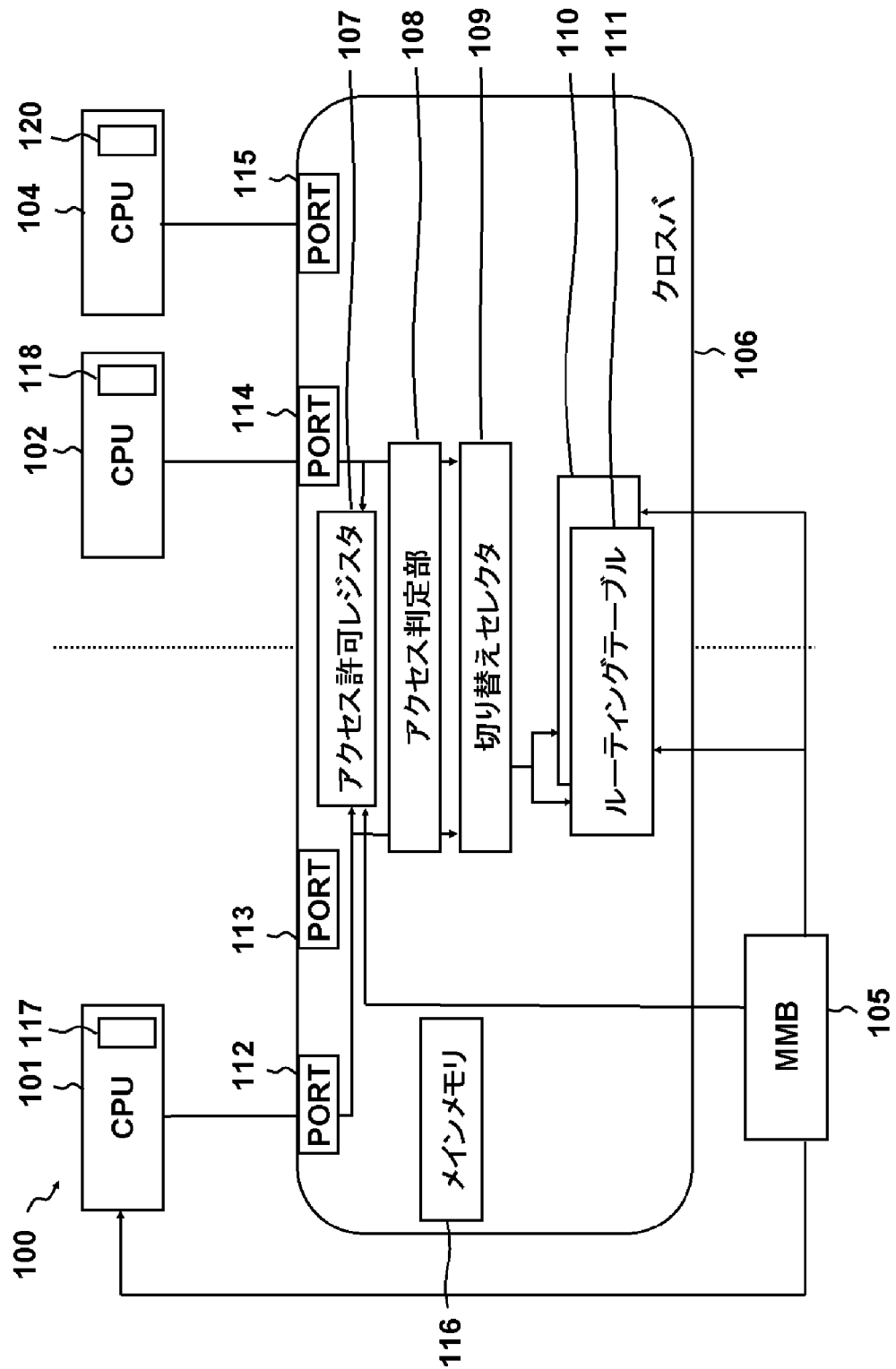
該第 2 のルーティングテーブルにおいて取り付け対象となるプロセッサが該クロスバススイッチと非接続となるように、該第 2 のルーティングテーブル内の接続情報を準備し、

該複数のプロセッサのうち少なくとも 1 つのプロセッサをシステムに追加する場合に、該プロセッサがデータ通信に用いるルーティングテーブルとして該第 1 のルーティングテーブルから準備した該第 2 のルーティングテーブルに切り替えることを特徴とする切り替え方法。

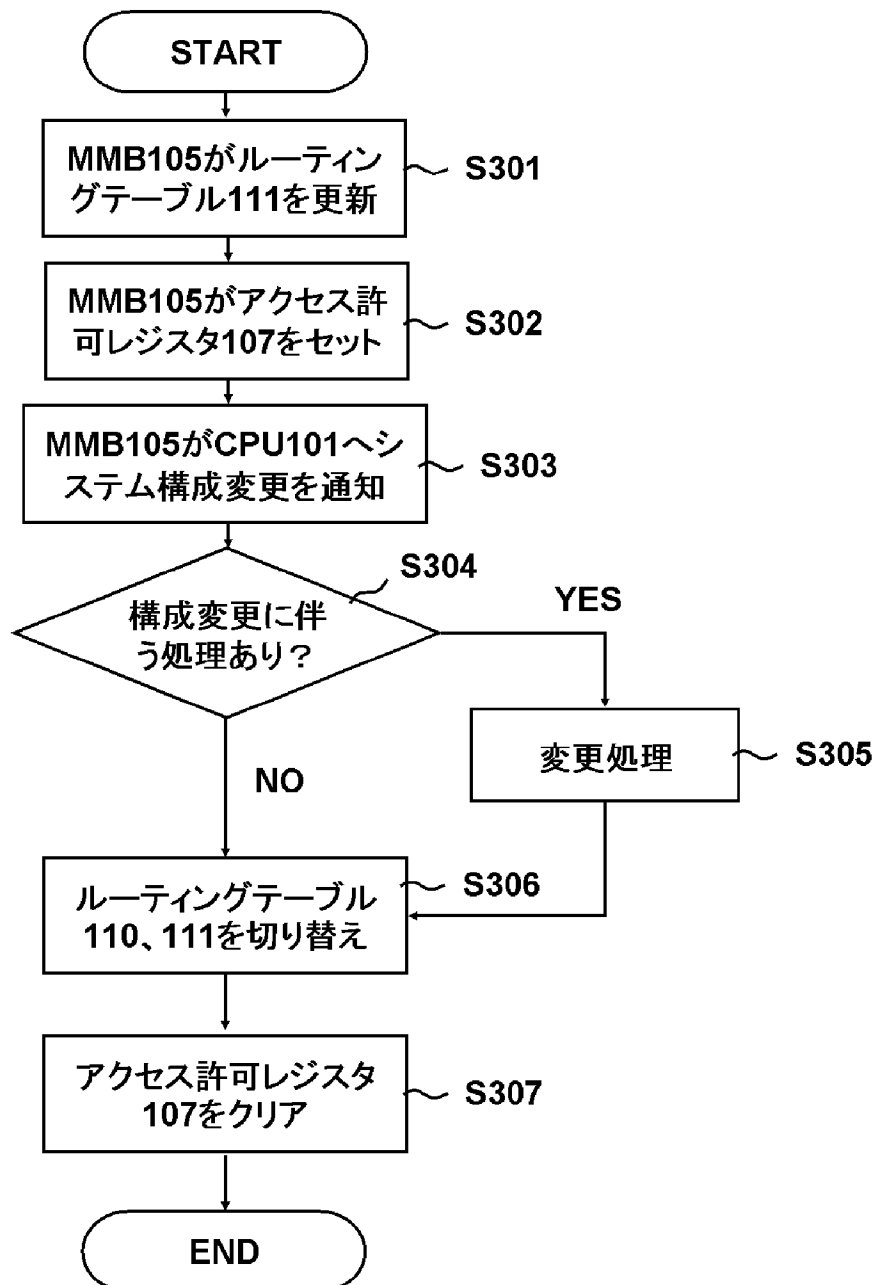
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

110



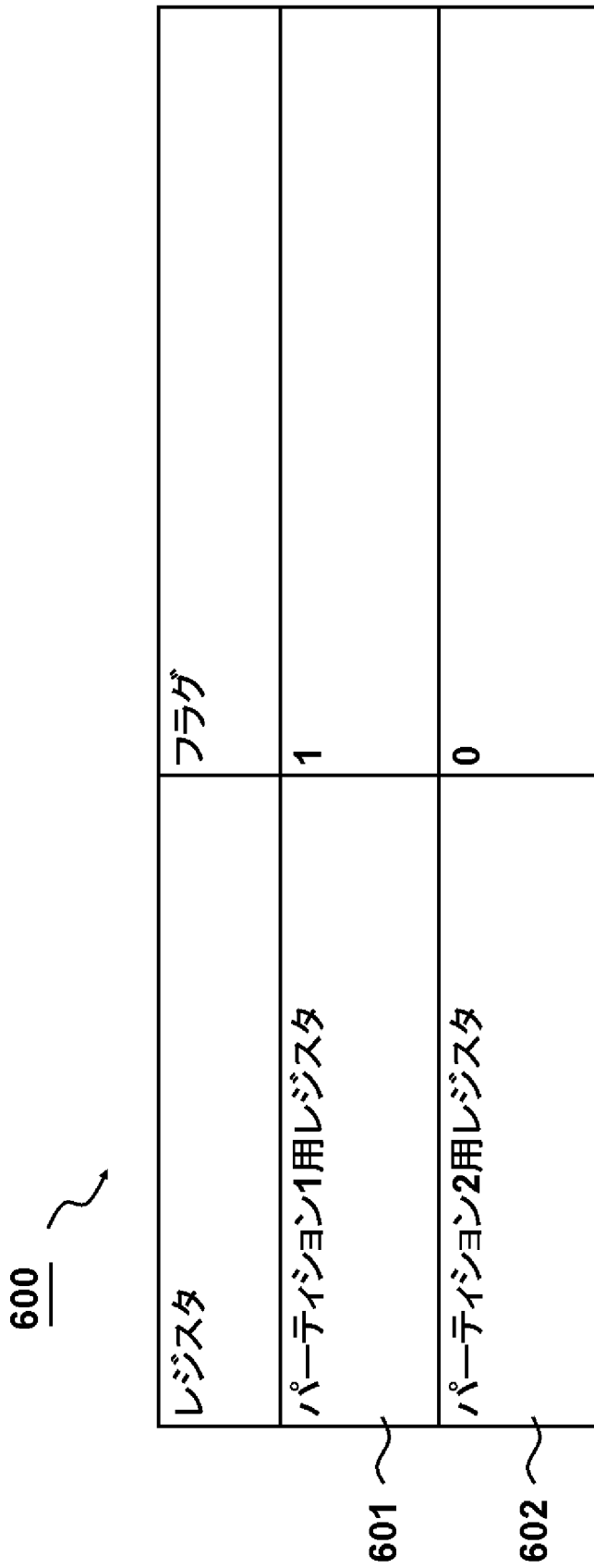
宛先ノード	ルーティングポート
CPU101	ポート112
CPU102	ポート114
CPU103	ポート113
CPU104	ポート115

[図5]

111 ~~~~~>

宛先ノード	ルーティングポート
CPU101	ポート112
CPU102	ポート114
-	ポート113
CPU104	ポート115

[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/004881

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F15/177(2006.01) i, G06F15/173(2006.01) 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)

G06F13/20-13/371, G06F15/16-G06F15/177, G06F15/80

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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.
A	JP 2003-122729 A (Hitachi, Ltd.), 25 April 2003 (25.04.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2003-216565 A (Hitachi, Ltd.), 31 July 2003 (31.07.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 9-231187 A (Hitachi, Ltd.), 05 September 1997 (05.09.1997), entire text; all drawings (Family: none)	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
29 October, 2009 (29.10.09)

Date of mailing of the international search report
10 November, 2009 (10.11.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/004881

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: 9
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
The description contains no phrase relating to preparation of connection information in the second routing table for setting the processor to be mounted is not in contact with the cross bar switch when the processor is to be added to the system.
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. G06F15/177(2006.01)i, G06F15/173(2006.01)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. G06F13/20 - 13/371, G06F15/16 - G06F15/177, G06F15/80

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 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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
A	J P 2 0 0 3 - 1 2 2 7 2 9 A（株式会社日立製作所） 2 0 0 3 . 0 4 . 2 5, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 8
A	J P 2 0 0 3 - 2 1 6 5 6 5 A（株式会社日立製作所） 2 0 0 3 . 0 7 . 3 1, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 8
A	J P 9 - 2 3 1 1 8 7 A（株式会社日立製作所） 1 9 9 7 . 0 9 . 0 5, 全文, 全図（ファミリーなし）	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。

* 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

2 9 . 1 0 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 0 . 1 1 . 2 0 0 9

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）

久保 正典

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

5 B

9 6 4 2

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☒ 請求項 9 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
明細書には、プロセッサをシステムに追加する場合に、取り付け対象となるプロセッサがクロスバススイッチと非接続となるように、第2のルーティングテーブル内の接続情報を準備することに関する記載が見当たらない。
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。