

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5212471号  
(P5212471)

(45) 発行日 平成25年6月19日(2013.6.19)

(24) 登録日 平成25年3月8日(2013.3.8)

(51) Int.Cl. F I  
**GO6F 15/177 (2006.01)** GO6F 15/177 C  
**GO6F 11/30 (2006.01)** GO6F 11/30 K

請求項の数 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2010-515686 (P2010-515686)	(73) 特許権者	000005223
(86) (22) 出願日	平成20年6月2日(2008.6.2)		富士通株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2008/060166		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(87) 国際公開番号	W02009/147716	(74) 代理人	100089118
(87) 国際公開日	平成21年12月10日(2009.12.10)		弁理士 酒井 宏明
審査請求日	平成22年11月17日(2010.11.17)	(72) 発明者	福村 祐美
			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
		審査官	久保 正典

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ処理システム、データ処理方法およびデータ処理プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

データを処理するデータ処理装置と、

各データ処理装置間の通信を制御する制御部を有し、当該制御部に故障が発生した場合に、各データ処理装置に一意に付与される処理装置情報の中から、故障が発生した制御部の制御下にある各データ処理装置に対応した処理装置情報をシステム制御装置に対して送信する処理装置情報送信部を有するデータ転送装置と、

前記データ転送装置から受け付けた各処理装置情報に対応する各データ処理装置が、システム内を論理的に区分してなるパーティションのいずれに属するかを特定し、特定されたパーティションに属する各データ処理装置の駆動を停止させるための停止指令を送信する停止指令送信部を有するシステム制御装置と、

を有することを特徴とするデータ処理システム。

【請求項2】

前記システム制御装置は、

各データ処理装置に一意に付与される処理装置情報にそれぞれ対応付けて、データ処理装置が属しているパーティションに一意に付与されるパーティション情報を記憶するパーティション情報記憶部をさらに有し、

前記停止指令送信部は、前記データ転送装置から受け付けた各処理装置情報に対応するパーティション情報と同一のパーティションに対応付けられた処理装置情報を前記パーティション情報記憶部からそれぞれ取得して、取得された各処理装置情報に対応する各デー

タ処理装置に対してそれぞれ停止指令を送信することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ処理システム。

【請求項 3】

前記データ転送装置は、

前記パーティション情報記憶部に記憶されている前記処理装置情報および前記パーティション情報を複写して生成された複写情報を記憶する複写情報記憶部と、

前記複写情報記憶部に記憶されているパーティション情報を用いて、前記データ転送装置に接続されている各データ処理装置について故障が発生した制御部の制御下にあるかを判別するためのイネーブル信号を生成するイネーブル信号生成部と、

をさらに有し、

前記処理装置情報送信部は、前記イネーブル信号生成部によって生成されたイネーブル信号と、故障が発生した制御部から発信されるエラー信号とに基づいて、前記データ転送装置に接続されている各データ処理装置の中から、故障が発生した制御部の制御下にあるデータ処理装置を判別し、判別されたデータ処理装置の処理装置情報をシステム制御装置に対して送信することを特徴とする請求項 2 に記載のデータ処理システム。

【請求項 4】

前記システム制御装置は、

前記停止指令送信部によって取得された各処理装置情報に対応する各データ処理装置の中から、故障が発生した制御部に対応して縮退されるデータ処理装置を除いた各データ処理装置の駆動を再開させる再駆動指令を送信する再駆動指令送信部と、

をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ処理システム。

【請求項 5】

データを処理するデータ処理装置と、

各データ処理装置間の通信を制御する制御部を有し、当該制御部に故障が発生した場合に、各データ処理装置に一意に付与される処理装置情報の中から、故障が発生した制御部の制御下にある各データ処理装置に対応した処理装置情報をシステム制御装置に対して送信する処理装置情報送信ステップを含んだデータ転送装置と、

前記データ転送装置から受け付けた各処理装置情報に対応する各データ処理装置が、システム内を論理的に区分してなるパーティションのいずれに属するかを特定し、特定されたパーティションに属する各データ処理装置の駆動を停止させるための停止指令を送信する停止指令送信ステップを含んだシステム制御装置と、

を有することを特徴とするデータ処理システムによるデータ処理方法。

【請求項 6】

コンピュータを、

データを処理するデータ処理装置と、

各データ処理装置間の通信を制御する制御部を有し、当該制御部に故障が発生した場合に、各データ処理装置に一意に付与される処理装置情報の中から、故障が発生した制御部の制御下にある各データ処理装置に対応した処理装置情報をシステム制御装置に対して送信する処理装置情報送信手順を実行するデータ転送装置と、

前記データ転送装置から受け付けた各処理装置情報に対応する各データ処理装置が、システム内を論理的に区分してなるパーティションのいずれに属するかを特定し、特定されたパーティションに属する各データ処理装置の駆動を停止させるための停止指令を送信する停止指令送信手順を実行するシステム制御装置と、

を有するデータ処理システムとして機能させることを特徴とするデータ処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、データ処理システム、データ処理方法およびデータ処理プログラムに関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、コンピュータシステムに搭載される複数のシステムボード（SB）の中で、所定のシステムボードの組合せを、システム内を論理的に区分してなるパーティションとして管理して、各パーティションに属するシステムボードごとにデータ処理それぞれを実行するコンピュータシステムがある（特許文献1参照）。

## 【0003】

コンピュータシステムの構成について具体的に説明すると、コンピュータシステムは、クロスバユニット（XB）と呼ばれるデータ転送回路を複数有し、各クロスバユニットには、それぞれ複数のシステムボードが接続されている。

10

## 【0004】

そして、コンピュータシステムは、各クロスバユニットがそれぞれ有する各第1制御部および第2制御部を管理して、同一のパーティションに属する各システムボードの間の通信を制御するシステム制御部（例えば、SCF（System Control Facility）やMMB（Management Board）に相当する）を有する。

## 【0005】

このうち、第1制御部は、クロスバユニットに接続された各システムボードにそれぞれ対応し、クロスバユニットに接続された各システムボードの中で制御下にある各システムボードと、クロスバユニットとの間の通信を制御して、各システムボード間の通信のプライオリティ制御を実行する。

20

## 【0006】

また、第2制御部は、この第2制御部を有するクロスバユニットとは別のクロスバユニットにそれぞれ対応し、この第2制御部を有するクロスバユニットと、別のクロスバユニットとの間の通信をそれぞれ制御して、各システムボード間の通信のプライオリティ制御を実行する。

## 【0007】

このようなコンピュータシステムでは、クロスバユニットが有する制御部（第1制御部もしくは第2制御部）に故障が発生したときに、故障が発生した制御部に対応するシステムボードを、故障が発生した制御部の制御下から縮退させる（切り離す）ための縮退制御が行われる。

30

## 【0008】

この縮退制御の一例を具体的に説明すると、クロスバユニットは、第1制御部に故障が発生すると、システム制御部に対してエラー信号を送信する。

## 【0009】

エラー信号を受信したシステム制御部は、全てのシステムボードの駆動を一時的に停止させる停止指令を送信する。続いて、システム制御部は、故障が発生した第1制御部に対応するシステムボードを除いた各システムボードを再駆動させる再駆動指令を送信する。

## 【0010】

このようにして、コンピュータシステムは、故障が発生した制御部に対応するシステムボードを、故障が発生した制御部の制御下から縮退させる。

40

## 【0011】

【特許文献1】特開2006-31199号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0012】

ところで、上記した従来の技術は、縮退制御を実行するときにコンピュータシステムの稼働率が低下するという課題があった。すなわち、従来のコンピュータシステムでは、故障が発生した制御部の制御を受けていないシステムボード、言い換えると、縮退制御を実行するときに駆動を停止しなくても良いシステムボードの駆動も停止するので、コンピュータシステムの稼働率が低下するという問題点があった。

50

## 【 0 0 1 3 】

そこで、このデータ処理システム、データ処理方法およびデータ処理プログラムは、上述した従来技術の課題を解決するためになされたものであり、コンピュータシステムの稼働率を低下させずに縮退制御を実行することが可能なデータ処理システム、データ処理方法およびデータ処理プログラムを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 4 】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、開示のデータ処理システムは、各データ処理装置間の通信を制御する制御部を有し、当該制御部に故障が発生した場合に、各データ処理装置に一意に付与される処理装置情報の中から、故障が発生した制御部の制御下にある各データ処理装置に対応した処理装置情報をシステム制御装置に対して送信する処理装置情報送信部を有するデータ転送装置と、前記データ転送装置から受け付けた各処理装置情報に対応する各データ処理装置が、システム内を論理的に区分してなるパーティションのいずれに属するかを特定し、特定されたパーティションに属する各データ処理装置の駆動を停止させるための停止指令を送信する停止指令送信部を有するシステム制御装置とを有することを要する。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 5 】

開示のデータ処理システム、データ処理方法およびデータ処理プログラムによれば、コンピュータシステムの稼働率を低下させずに縮退制御を実行することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 6 】

【図 1】図 1 は、コンピュータシステムの物理的な接続関係を示した図である。

【図 2】図 2 は、コンピュータシステムに構築されたパーティションを説明するための図である。

【図 3】図 3 は、コンピュータシステムの構成の一例を示した図である。

【図 4】図 4 は、パーティション ID レジスタに記憶される情報の一例を示した図である。

【図 5】図 5 は、システムボードの構成の一例を示した図である。

【図 6】図 6 は、構成要素の接続関係の一例を示した図である。

【図 7】図 7 は、クロスバユニットの構成の一例を示した図である。

【図 8】図 8 は、クロスバユニットによる処理の流れを示すフローチャート図である。

【図 9】図 9 は、システム制御部による処理の流れを示すフローチャート図である。

【図 10】図 10 は、実施例 1 に係るコンピュータシステムの物理的な接続関係を示した図である。

【図 11】図 11 は、実施例 1 に係るコンピュータシステムに構築されたパーティションを説明するための図である。

【図 12】図 12 は、実施例 1 に係るパーティション ID レジスタに記憶される情報の一例を示した図である。

【図 13】図 13 は、実施例 1 に係るイネーブル信号生成部による処理を説明するための図である。

【図 14】図 14 は、実施例 1 に係るイネーブル信号生成部による処理を説明するための図である。

【図 15】図 15 は、実施例 1 に係るイネーブル信号生成部の回路構成の一例を示した図である。

【図 16】図 16 は、実施例 1 に係るエラー報告部の回路構成の一例を示した図である。

【図 17】図 17 は、実施例 1 に係るエラー報告部の回路構成の一例を示した図である。

【図 18】図 18 は、実施例 2 に係るコンピュータシステムの物理的な接続関係を示した図である。

【図 19】図 19 は、実施例 2 に係るコンピュータシステムに構築されたパーティション

10

20

30

40

50

を説明するための図である。

【図 2 0】図 2 0 は、実施例 2 に係るパーティション I D レジスタに記憶される情報の一例を示した図である。

【図 2 1】図 2 1 は、実施例 2 に係るイネーブル信号生成部による処理を説明するための図である。

【図 2 2】図 2 2 は、実施例 2 に係るイネーブル信号生成部による処理を説明するための図である。

【図 2 3】図 2 3 は、実施例 2 に係るイネーブル信号生成部による処理を説明するための図である。

【図 2 4】図 2 4 は、実施例 2 に係るイネーブル信号生成部による処理を説明するための図である。 10

【図 2 5】図 2 5 は、実施例 2 に係るイネーブル信号生成部による処理を説明するための図である。

【図 2 6】図 2 6 は、実施例 2 に係るイネーブル信号生成部の回路構成の一例を示した図である。

【図 2 7】図 2 7 は、実施例 2 に係るエラー報告部の回路構成の一例を示した図である。

【図 2 8】図 2 8 は、実施例 2 に係るエラー報告部の回路構成の一例を示した図である。

【図 2 9】図 2 9 は、データ処理プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 1 7 】 20

1 0 コンピュータシステム

2 0 クロスバユニット

2 1 第 1 制御部

2 2 第 2 制御部

2 3 パーティション I D レジスタ

2 4 イネーブル信号生成部

2 5 エラー報告部

2 6 C P U (Central Processing Unit)

2 6 a イネーブル信号生成プロセス

2 6 b エラー報告プロセス 30

2 7 R A M (Random Access Memory)

2 7 a パーティション I D データ

3 0 システムボード

4 0 システム制御部

4 1 パーティション I D レジスタ

4 2 パーティション特定部

4 3 停止指令送信部

4 4 レジスタ更新部

4 5 再駆動指令送信部

4 6 C P U (Central Processing Unit) 40

4 6 a パーティション特定プロセス

4 6 b 停止指令送信プロセス

4 6 c レジスタ更新プロセス

4 6 d 再駆動指令送信プロセス

4 7 R A M (Random Access Memory)

4 7 a パーティション I D データ

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

以下に添付図面を参照して、本実施形態の一例に係るデータ処理システム、データ処理方法およびデータ処理プログラムの係る一実施形態を詳細に説明する。なお、以下では、 50

本実施例が適用されたコンピュータシステムの実施形態について、コンピュータシステムの概要、コンピュータシステムの構成、コンピュータシステムによる処理の順に説明し、最後に、コンピュータシステムによる効果を説明する。

【 0 0 1 9 】

[ コンピュータシステムの概要 ]

まず最初に、図 1 および、図 2 を用いて、コンピュータシステム 1 0 の概要を説明する。図 1 は、コンピュータシステムの物理的な接続関係を示した図である。図 2 は、コンピュータシステムに構築されたパーティションを説明するための図である。

【 0 0 2 0 】

コンピュータシステム 1 0 は、図 1 に示すように、複数のクロスバユニット ( X B ) 2 0、複数のシステムボード ( S B ) 3 0 およびシステム制御部 4 0 を有する。そして、コンピュータシステム 1 0 の各構成要素は、図 1 に示すような、物理的な接続関係を有している。

【 0 0 2 1 】

なお、各システムボード 3 0 には、システムボード 3 0 を識別する I D ( 例えば、「 S B 0 」や「 S B 1 」など) がそれぞれ付与されている。以下では、「 S B 0 」に対応するシステムボード 3 0 を、システムボード 3 0 「 S B 0 」と記載する。

【 0 0 2 2 】

また、クロスバユニット 2 0、第 1 制御部 2 1 および第 2 制御部 2 2 には、各構成要素を識別する I D ( 例えば、「 # 0 」や「 # 1 」など) がそれぞれ付与されている。以下では、例えば、「 # 0 」に対応する第 1 制御部 2 1 を、第 1 制御部 2 1 「 # 0 」と記載する。

【 0 0 2 3 】

このようなコンピュータシステム 1 0 のクロスバユニット 2 0 は、制御部 ( 第 1 制御部 2 1、もしくは、第 2 制御部 2 2 ) に故障が発生した場合に、各システムボード 3 0 の中から、故障が発生した制御部の制御下にある各システムボード 3 0 に対応したエラー信号をシステム制御部 4 0 に対して送信する。

【 0 0 2 4 】

続いて、システム制御部 4 0 は、クロスバユニット 2 0 から受け付けた各エラー信号に対応する各システムボード 3 0 が、システム内を論理的に区分してなるパーティションのいずれに属するかを特定し、特定されたパーティションに属する各システムボード 3 0 の駆動を停止させるための停止指令を送信する。

【 0 0 2 5 】

( 故障 1 )

以下では、コンピュータシステム 1 0 による縮退制御を、具体的な故障の例をあげて説明する。なお、システムボード 3 0 が属するパーティションごとに、一意に付与されたパーティションの I D ( 例えば、「 I D # 1 」や「 I D # 2 」など) が付与されている。以下では、「 I D # 1 」に対応するパーティションをパーティション「 I D # 1 」と記載する。

【 0 0 2 6 】

まず、クロスバユニット 2 0 「 # 0 」が有する第 1 制御部 2 1 「 # 1 」に故障が発生した場合を、( 故障 1 ) として説明する ( 図 2 の故障 1 参照 ) 。

【 0 0 2 7 】

故障 1 の場合には、クロスバユニット 2 0 「 # 0 」は、クロスバユニット 2 0 「 # 0 」が有する第 1 制御部 2 1 「 # 1 」の制御下にあるシステムボード 3 0 「 S B 0 」およびシステムボード 3 0 「 S B 1 」のエラー信号をシステム制御部 4 0 に対して送信する。

【 0 0 2 8 】

システムボード 3 0 「 S B 0 」およびシステムボード 3 0 「 S B 1 」のエラー信号を受け付けたシステム制御部 4 0 は、システムボード 3 0 「 S B 0 」およびシステムボード 3 0 「 S B 1 」がパーティション「 I D # 1 」に属することを特定する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 9 】

続いて、システム制御部 4 0 は、パーティション「 I D # 1 」に属するシステムボード 3 0 「 S B 0 」およびシステムボード 3 0 「 S B 1 」の駆動を停止する停止指令を送信する。

## 【 0 0 3 0 】

その後、システム制御部 4 0 は、システムボード 3 0 「 S B 0 」を再駆動させる再駆動指令を送信して縮退制御を完了する。

## 【 0 0 3 1 】

(故障 2)

次に、クロスバユニット 2 0 「 # 0 」が有する第 1 制御部 2 1 「 # 4 」に故障が発生した場合を、(故障 2)として説明する(図 2 の故障 2 参照)。

10

## 【 0 0 3 2 】

故障 2 の場合には、クロスバユニット 2 0 「 # 0 」は、クロスバユニット 2 0 「 # 0 」が有する第 1 制御部 2 1 「 # 4 」の制御下にあるシステムボード 3 0 「 S B 2 」、システムボード 3 0 「 S B 3 」およびシステムボード 3 0 「 S B 4 」のエラー信号をシステム制御部 4 0 に対して通知する。

## 【 0 0 3 3 】

システムボード 3 0 「 S B 2 」、システムボード 3 0 「 S B 3 」およびシステムボード 3 0 「 S B 4 」のエラー信号を受け付けたシステム制御部 4 0 は、システムボード 3 0 「 S B 2 」およびシステムボード 3 0 「 S B 3 」がパーティション「 I D # 2 」に属することを特定する。

20

## 【 0 0 3 4 】

また、システム制御部 4 0 は、システムボード 3 0 「 S B 4 」がパーティション「 I D # 3 」に属することを特定する。

## 【 0 0 3 5 】

続いて、システム制御部 4 0 は、パーティション「 I D # 2 」に属するシステムボード 3 0 「 S B 2 」、システムボード 3 0 「 S B 3 」およびシステムボード 3 0 「 S B n 」の駆動を停止する停止指令を送信する。

## 【 0 0 3 6 】

また、システム制御部 4 0 は、パーティション「 I D # 3 」に属するシステムボード 3 0 「 S B 4 」、システムボード 3 0 「 S B n + 1 」およびシステムボード 3 0 「 S B n + 2 」の駆動を停止する停止指令を送信する。

30

## 【 0 0 3 7 】

その後、システム制御部 4 0 は、システムボード 3 0 「 S B 2 」、システムボード 3 0 「 S B 3 」、システムボード 3 0 「 S B n 」、システムボード 3 0 「 S B n + 1 」およびシステムボード 3 0 「 S B n + 2 」を再駆動させる再駆動指令を送信して縮退制御を完了する。

## 【 0 0 3 8 】

(故障 3)

次に、クロスバユニット 2 0 「 # m 」が有する第 2 制御部 2 2 「 # m 」に故障が発生した場合を、(故障 3)として説明する(図 2 の故障 3 参照)。

40

## 【 0 0 3 9 】

故障 3 の場合には、クロスバユニット 2 0 「 # m 」は、クロスバユニット 2 0 「 # m 」が有する第 2 制御部 2 2 「 # m 」の制御下にあるシステムボード 3 0 「 S B n 」、システムボード 3 0 「 S B n + 1 」およびシステムボード 3 0 「 S B n + 2 」のエラー信号をシステム制御部 4 0 に対して通知する。

## 【 0 0 4 0 】

システムボード 3 0 「 S B n 」、システムボード 3 0 「 S B n + 1 」およびシステムボード 3 0 「 S B n + 2 」のエラー信号を受け付けたシステム制御部 4 0 は、システムボード 3 0 「 S B n 」がパーティション「 I D # 2 」に属することを特定する。

50

## 【 0 0 4 1 】

また、システム制御部 4 0 は、システムボード 3 0 「 S B n + 1 」およびシステムボード 3 0 「 S B n + 2 」がパーティション「 I D # 3 」に属することを特定する。

## 【 0 0 4 2 】

続いて、システム制御部 4 0 は、パーティション「 I D # 2 」に属するシステムボード 3 0 「 S B 2 」、システムボード 3 0 「 S B 3 」およびシステムボード 3 0 「 S B n 」の駆動を停止する停止指令を送信する。

## 【 0 0 4 3 】

また、システム制御部 4 0 は、パーティション「 I D # 3 」に属するシステムボード 3 0 「 S B 4 」、システムボード 3 0 「 S B n + 1 」およびシステムボード 3 0 「 S B n + 2 」の駆動を停止する停止指令を送信する。

10

## 【 0 0 4 4 】

その後、システム制御部 4 0 は、システムボード 3 0 「 S B 2 」、システムボード 3 0 「 S B 3 」およびシステムボード 3 0 「 S B 4 」を再駆動させる再駆動指令を送信して縮退制御を完了する。

## 【 0 0 4 5 】

## [ コンピュータシステムの構成 ]

次に、図 3 ~ 図 7 を用いて、コンピュータシステム 1 0 の機能構成を説明する。図 3 は、コンピュータシステムの構成の一例を示した図である。図 4 は、パーティション I D レジスタに記憶される情報の一例を示した図である。図 5 は、システムボードの構成の一例を示した図である。図 6 は、構成要素の接続関係の一例を示した図である。図 7 は、クロスバユニットの構成の一例を示した図である。

20

## 【 0 0 4 6 】

図 3 に示すように、コンピュータシステム 1 0 は、複数のクロスバユニット 2 0 と、複数のシステムボード 3 0 と、システム制御部 4 0 とを有する。

## 【 0 0 4 7 】

クロスバユニット 2 0 は、複数の第 1 制御部 2 1 と、単数（または、複数）の第 2 制御部 2 2 と他に、特に、パーティション I D レジスタ 2 3 と、イネーブル信号生成部 2 4 と、エラー報告部 2 5 とを有する。

## 【 0 0 4 8 】

第 1 制御部 2 1 は、クロスバユニット 2 0 に接続された各システムボード 3 0 間の通信を制御する。言い換えると、第 1 制御部 2 1 は、クロスバユニット 2 0 と、各システムボード 3 0 との間の通信のプライオリティ制御を実行する。

30

## 【 0 0 4 9 】

第 2 制御部 2 2 は、第 1 制御部 2 1 に接続され、他のクロスバユニット 2 0 への通信を制御する。言い換えると、第 2 制御部 2 2 は、クロスバユニット 2 0 間の通信のプライオリティ制御を実行する。

## 【 0 0 5 0 】

パーティション I D レジスタ 2 3 は、後述のパーティション I D レジスタ 4 1 に記憶されているパーティションの I D を複写した情報を記憶する。なお、パーティション I D レジスタ 2 3 は、請求の範囲に記載の「複写情報記憶部」とも言う。

40

## 【 0 0 5 1 】

イネーブル信号生成部 2 4 は、パーティション I D レジスタ 2 3 に記憶されているパーティションの I D を用いて、クロスバユニット 2 0 に接続されている各システムボード 3 0 について、故障が発生した制御部の制御下にあるか否かを判別するためのイネーブル信号を生成する。

## 【 0 0 5 2 】

エラー報告部 2 5 は、制御部に故障が発生した場合に、故障が発生した制御部の制御下にある各システムボード 3 0 のエラー信号をシステム制御部 4 0 に対して送信する。

## 【 0 0 5 3 】

50

具体的には、エラー報告部 25 は、故障が発生した制御部から発信された、この制御部を特定するエラー信号を受け付ける。

【0054】

続いて、エラー報告部 25 は、受け付けたエラー信号と、イネーブル信号生成部 24 によって生成されたイネーブル信号とに基づいて、クロスバユニット 20 に接続されている各システムボード 30 の中から、故障が発生した制御部の制御下にあるシステムボード 30 を判別する。

【0055】

そして、エラー報告部 25 は、判別されたシステムボード 30 のエラー信号をシステム制御部 40 に対して送信する。なお、エラー報告部 25 は、請求の範囲に記載の「処理装置情報送信部」とも言う。

10

【0056】

なお、エラー報告部 25 は、第 1 制御部 21 から発信されたエラー信号を受け付けた場合には、このエラー信号をさらにシステム制御部 40 に対して送信する。

【0057】

また、エラー報告部 25 は、第 2 制御部 22 から発信されたエラー信号を受け付けた場合には、このエラー信号を発信した第 2 制御部 22 を特定可能な状態で構成されたシステムボード 30 のエラー信号をシステム制御部 40 に対して送信する。

【0058】

また、システム制御部 40 は、特に、パーティション ID レジスタ 41 と、パーティション特定部 42 と、停止指令送信部 43 と、レジスタ更新部 44 と、再駆動指令送信部 45 とを有する。

20

【0059】

パーティション ID レジスタ 41 は、各システムボード 30 にそれぞれ対応付けて、システムボード 30 が属しているパーティションに一意に付与されるパーティションの ID を記憶する。

【0060】

具体的には、パーティション ID レジスタ 41 は、図 4 に示すように、各システムボード 30 に対応付けて、パーティションの ID (PID) と、再駆動指令を送信するか否かを示したバリッド情報 (VAL) とを記憶する。

30

【0061】

ここで、バリッド情報「0」は、再駆動指令を送信することを意味し、バリッド情報「1」は、再駆動指令を送信しないことを意味する。なお、パーティション ID レジスタ 41 は、請求の範囲に記載の「パーティション情報記憶部」とも言う。

【0062】

パーティション特定部 42 は、クロスバユニット 20 から受け付けたシステムボード 30 のエラー信号に対応するシステムボード 30 が、システム内が論理的に区分けされたパーティションのいずれに属するかを特定する。

【0063】

具体的には、パーティション特定部 42 は、クロスバユニット 20 から受け付けた各システムボード 30 のエラー信号に対応するパーティションの ID と同一のパーティションに対応付けられたシステムボード 30 をパーティション ID レジスタ 41 からそれぞれ判定する。なお、パーティション ID レジスタ 41 は、請求の範囲に記載の「停止指令送信部」とも言う。

40

【0064】

停止指令送信部 43 は、判定された各システムボード 30 に対してそれぞれ停止指令を送信する。なお、停止指令送信部 43 は、請求の範囲に記載の「停止指令送信部」とも言う。

【0065】

レジスタ更新部 44 は、第 1 制御部 21 が発信元であるエラー信号を受け付けた場合に

50

は、再駆動指令の送信対象とならないシステムボード 30 に対応付けて、パーティション ID レジスタ 41 に送信不可情報を登録する。

【 0 0 6 6 】

また、レジスタ更新部 44 は、第 2 制御部 22 のシステムボード 30 のエラー信号を受け付けた場合には、システムボード 30 のエラー信号に対応付けてパーティション ID レジスタ 41 に送信不可情報を登録する。

【 0 0 6 7 】

そして、レジスタ更新部 44 は、パーティション ID レジスタ 41 に記憶されているパーティションの ID を複写して複写情報を生成し、パーティション ID レジスタ 23 を更新させる。

【 0 0 6 8 】

再駆動指令送信部 45 は、レジスタ更新部 44 によって送信不可情報が登録された後、停止指令送信部 43 によって取得された各システムボード 30 ごとに、パーティション ID レジスタ 41 に送信不可情報が対応付けて記憶されているか否かを判定する。

【 0 0 6 9 】

ここで、再駆動指令送信部 45 は、送信不可情報が対応付けて記憶されていない旨の判定結果を得たシステムボード 30 に対応するシステムボード 30 に対して、再駆動指令を送信する。

【 0 0 7 0 】

なお、システムボード 30 は、図 5 に示すような装置である。ここで、「SC (システムバスコントローラ)」は、CPU、SC、MAC、クロスバユニット 20 の間のバス制御を実行する。また、「MAC (メモリアクセスコントローラ)」は、メモリー (例えば、DIMM) の間のバス制御を実行する。また、「MBC (メンテナンスバスコントローラ)」は、システムボード 30 が有する全てのチップとの間のインターフェースを有するとともに、システムボード 30 と、システム制御部 40 との間のバス制御を実行する。

【 0 0 7 1 】

また、コンピュータシステム 10 は、図 6 に示すように、クロスバユニット 20 およびシステムボード 30 は、システム制御部 40 との間で通信を行う。ここで、各 MBC は、メンテナンスバスと呼ばれるシリアルインターフェースで接続されており、ファームウェアにより機能を実現している。例えば、パーティション ID レジスタ 23 に記憶されている情報は、MBC を経由して、ファームウェアにより JTAG (Joint Test Action Group) 設定された情報である。

【 0 0 7 2 】

また、クロスバユニット 20 は、図 7 に示すような装置である。ここで、図 7 の (A) は、各制御部から図 7 には図示しないエラー報告部 25 に対して送信されるエラー信号である。また、図 7 の (B) および図 7 の (C) は、第 2 制御部 22 によるプライオリティ制御に用いられる信号である。また、図 7 の (D) は、第 1 制御部 21 によるプライオリティ制御に用いられる信号である。

【 0 0 7 3 】

[ コンピュータシステムの構成 ]

次に、図 8 および図 9 を用いて、コンピュータシステム 10 による処理を説明する。図 8 は、クロスバユニットによる処理の流れを示すフローチャート図である。図 9 は、システム制御部による処理の流れを示すフローチャート図である。

【 0 0 7 4 】

図 8 に示すように、クロスバユニット 20 は、制御部に故障が発生したことを検知すると (ステップ S1001 肯定)、故障が発生した制御部からエラー信号を出力する (ステップ S1002)。

【 0 0 7 5 】

続いて、クロスバユニット 20 は、故障が発生した制御部の制御下にあるシステムボード 30 を判別して、判別されたシステムボード 30 のエラー信号をシステム制御部 40 に

10

20

30

40

50

対して送信する（ステップS 1 0 0 3）。

【 0 0 7 6 】

その後、クロスバユニット 2 0 は、システム制御部 4 0 から受け付けた停止指令に応じて、システムボード 3 0 の駆動を停止させる（ステップS 1 0 0 4）。

【 0 0 7 7 】

続いて、クロスバユニット 2 0 は、システム制御部 4 0 から複写情報を受け付けて、パーティションIDレジスタ 2 3 に記録されている情報を更新する（ステップS 1 0 0 5）。

【 0 0 7 8 】

そして、クロスバユニット 2 0 は、システム制御部 4 0 から受け付けた再駆動指令に応じて、システムボード 3 0 の駆動を再開させ（ステップS 1 0 0 6）、処理を終了する。

10

【 0 0 7 9 】

図 9 に示すように、システム制御部 4 0 は、クロスバユニット 2 0 からシステムボード 3 0 のエラー信号を受け付けると（ステップS 2 0 0 1 肯定）、受け付けたシステムボード 3 0 に対応するシステムボード 3 0 が属するパーティションを特定する（ステップS 2 0 0 2）。

【 0 0 8 0 】

続いて、システム制御部 4 0 は、特定されたパーティションに属する各システムボード 3 0 の駆動を停止させる停止指令を送信し（ステップS 2 0 0 3）、パーティションIDレジスタ 4 1 に送信不可情報を登録するとともに、パーティションIDレジスタ 2 3 を更新する（ステップS 2 0 0 4）。

20

【 0 0 8 1 】

続いて、システム制御部 4 0 は、送信不可情報が対応付けて記憶されていない旨の判定結果を得たシステムボード 3 0 に対応するシステムボード 3 0 に対して、再駆動指令を送信し（ステップS 2 0 0 5）、処理を終了する。

【 0 0 8 2 】

[ コンピュータシステムによる効果 ]

上記したように、コンピュータシステム 1 0 によれば、コンピュータシステムの稼働率を低下させずに縮退制御を実行することが可能である。例えば、コンピュータシステム 1 0 は、故障が発生した制御部による制御を受けていない各システムボード 3 0 の駆動を停止させること無く縮退制御を実行する結果、コンピュータシステムの稼働率を低下させずに縮退制御を実行することが可能である。

30

【 0 0 8 3 】

また、コンピュータシステム 1 0 によれば、システムボード 3 0 と、パーティションのIDとの対応情報に基づいて、故障が発生した制御部の制御下にあるシステムボード 3 0 が属するパーティションを特定することができ、もって、コンピュータシステムの稼働率を低下させずに縮退制御を実行することが可能である。

【 0 0 8 4 】

また、コンピュータシステム 1 0 によれば、イネーブル信号と、エラー信号とに基づいて、故障が発生した制御部の制御下にあるシステムボード 3 0 を判別することができ、もって、コンピュータシステムの稼働率を低下させずに縮退制御を実行することが可能である。

40

【 0 0 8 5 】

また、コンピュータシステム 1 0 によれば、故障が発生した制御部の制御下にある各システムボードの中で、故障が発生した制御部に対応するシステムボードを除いた各システムボードの駆動を再開することができ、もって、コンピュータシステムの稼働率を低下させずに縮退制御を実行することが可能である。

【 実施例 1 】

【 0 0 8 6 】

実施例 1 では、コンピュータシステム 1 0 について、具体的な例をあげてさらに詳しく

50

説明する。なお、実施例 1 では、実施例 1 に係るコンピュータシステムの構成および実施例 1 の効果の順に説明する。

【 0 0 8 7 】

[ 実施例 1 に係るコンピュータシステムの構成 ]

まず図 1 0 ~ 図 1 7 を用いて、実施例 1 に係るコンピュータシステムの構成を説明する。以下では、上述したコンピュータシステム 1 0 の構成の詳細な点について説明する。

【 0 0 8 8 】

図 1 0 は、実施例 1 に係るコンピュータシステムの物理的な接続関係を示した図である。図 1 1 は、実施例 1 に係るコンピュータシステムに構築されたパーティションを説明するための図である。図 1 2 は、実施例 1 に係るパーティション I D レジスタに記憶される情報の一例を示した図である。 10

【 0 0 8 9 】

また、図 1 3 および図 1 4 は、実施例 1 に係るイネーブル信号生成部による処理を説明するための図である。図 1 5 は、実施例 1 に係るイネーブル信号生成部の回路構成の一例を示した図である。図 1 6 および図 1 7 は、実施例 1 に係るエラー報告部の回路構成の一例を示した図である。

【 0 0 9 0 】

実施例 1 に係るコンピュータシステム 1 0 の各構成要素は、図 1 0 に示すような、物理的な接続関係を有しているものとする。そして、実施例 1 に係るコンピュータシステム 1 0 には、図 1 1 に示すようなパーティションが構築されているものとする。 20

【 0 0 9 1 】

第 1 制御部 2 1 は、バスパリティチェッカやプライオリティ矛盾チェッカなどの、第 1 制御部 2 1 に発生した故障を検知する故障チェッカを有する。

【 0 0 9 2 】

第 1 制御部 2 1 の故障チェッカは、エラー信号が有効であるか否かを示した可否情報と、第 1 制御部 2 1 の I D とを含んだエラー信号をエラー報告部 2 5 に対して常に発信する。例えば、第 1 制御部 2 1 の故障チェッカは、例えば、第 1 制御部 2 1 「 # 0 」故障チェッカは、エラー信号「制御部 1 # 0 \_\_ E R R ' 1 '」を発信する。

【 0 0 9 3 】

ここで、「 ' 1 ' 」は、エラー信号が有効であることを示し、「 ' 0 ' 」は、エラー信号が無効であることを示す。 30

【 0 0 9 4 】

第 2 制御部 2 2 は、バスチェッカなどの、第 2 制御部 2 2 に発生した故障を検知する故障チェッカを有する。

【 0 0 9 5 】

第 2 制御部 2 2 の故障チェッカは、エラー信号が有効であるか否かを示した可否情報と、第 2 制御部 2 2 の I D とを含んだエラー信号をエラー報告部 2 5 に対して常に発信する。例えば、第 2 制御部 2 2 「 # 1 」の故障チェッカは、エラー信号「制御部 2 # 1 \_\_ E R R ' 1 '」を発信する。

【 0 0 9 6 】

パーティション I D レジスタ 2 3 およびパーティション I D レジスタ 4 1 は、図 1 2 に示すように、クロスバユニット 2 0 ごとに、システムボード 3 0 の I D に対応付けて、パーティションの I D ( P I D ) と、再駆動指令を送信するか否かを示したバリッド情報 ( V A L ) とを記憶する。 40

【 0 0 9 7 】

なお、パーティション I D レジスタ 2 3 およびパーティション I D レジスタ 4 1 は、システムボード 3 0 のエラー信号に対応付けて、システムボード 3 0 が接続されるクロスバユニット 2 0 の I D を記憶するようにしてもよい。

【 0 0 9 8 】

イネーブル信号生成部 2 4 は、図 1 3 もしくは図 1 4 に示すマッチング理論を用いて生 50

成されたイネーブル信号を、エラー報告部 25 に対して常に送信する。また、イネーブル信号生成部 24 は、図 15 に示すような回路を有する。

【0099】

なお、図 13 および図 15 は、クロスバユニット 20「#0」が有するイネーブル信号生成部 24（以下では、イネーブル信号生成部 24「#0」と記載する）に対応し、図 14 は、クロスバユニット 20「#1」が有するイネーブル信号生成部 24 に対応する。

【0100】

なお、イネーブル信号生成部 24「#1」には、図 15 に示した回路について、「SB0」を「SB3」に、「SB1」を「SB4」に、「SB2」を「SB5」に、「SB3」を「SB0」に、「SB4」を「SB1」に、「SB5」を「SB3」にそれぞれ読み替えたものが対応する。

10

【0101】

具体的に一例をあげて説明すると、イネーブル信号生成部 24「#0」は、システムボード 30 が属するパーティションの ID と、コンピュータシステム 10 に搭載された全てのシステムボード 30 が属するパーティションの ID とを突き合わせて、同一のパーティション情報であるか否かを判定する（図 13 の（A）および図 15 の（A）参照）。

【0102】

ここで、図 13 の（A-1）は、システムボード 30「SB0」のパーティション「#1」と、システムボード 30「SB0」のパーティション「#1」とが同一であることを示す判定結果「1」が得られたことを意味する。

20

【0103】

また、図 13 の（A-2）は、システムボード 30「SB0」のパーティション「#0」と、システムボード 30「SB2」のパーティション「#2」とが同一でないことを示す判定結果「0」が得られたことを意味する。

【0104】

続いて、イネーブル信号生成部 24「#0」は、この判定結果に基づいて、クロスバユニット 20「#0」に接続されている各システムボード 30 が、クロスバユニット 20「#0」が有する第 2 制御部 22 の制御下にあるか否かをそれぞれ特定するためのイネーブル信号を生成する（図 13 の（B）および図 15 の（B）参照）。

【0105】

ここで、図 13 の（B-1）は、クロスバユニット 20「#0」が有する第 2 制御部 22「#1」の制御下にシステムボード 30「SB0」がないことを示したイネーブル信号「XB1\_ERR\_ENB[0] '0」が生成されていることを意味する。

30

【0106】

また、図 13 の（B-2）は、クロスバユニット 20「#0」が有する第 2 制御部 22 の制御下にシステムボード 30「SB2」があることを示したイネーブル信号「XB1\_ERR\_ENB[2] '1」が生成されていることを意味する。

【0107】

続いて、イネーブル信号生成部 24「#0」は、判定結果と、生成された各イネーブル信号とに基づいて、クロスバユニット 20「#0」に接続されている各システムボード 30 が、クロスバユニット 20「#0」が有する第 1 制御部 21 の制御下にあるか否かをそれぞれ特定するためのイネーブル信号を生成する（図 13 の（C）および図 15 の（C）参照）。

40

【0108】

ここで、図 13 の（C-1）は、クロスバユニット 20「#0」が有する第 1 制御部 21「#0」の制御下にシステムボード 30「SB0」があることを示したイネーブル信号「SB0\_ERR\_ENB[0] '1」が生成されていることを意味する。

【0109】

また、図 13 の（C-2）は、クロスバユニット 20「#0」が有する第 1 制御部 21「#2」の制御下にシステムボード 30「SB0」がないことを示したイネーブル信号「

50

SB0\_\_ERR\_\_ENB[2]‘0’」が生成されていることを意味する。

【0110】

エラー報告部25は、図16および図17に示すような回路を有する。そして、エラー報告部25は、システムボード30のIDが有効であるか否かを示した可否情報を含んだシステムボード30のIDをシステム制御部40に対して常に送信する。

【0111】

また、エラー報告部25は、第1制御部21の故障チェッカから受け付けたエラー信号をレジスタ更新部44に対して常に送信する。また、エラー報告部25は、第2制御部22のIDと、システムボード30のIDが有効であるか否かを示した可否情報とを含んだシステムボード30のIDをシステム制御部40に対して常に送信する。

10

【0112】

なお、図16および図17は、クロスバユニット20「#0」が有する第1制御部21「#1」に故障が発生していることを前提としている(図11の「故障1」参照)。

【0113】

具体的に一例をあげて説明すると、エラー報告部25「#0」は、第1制御部21「#1」の故障チェッカから受け付けたエラー信号「制御部1#0\_\_ERR\_\_‘1’」を、システム制御部40に対して送信する。

【0114】

また、エラー報告部25「#0」は、イネーブル信号生成部24「#0」によって生成されたイネーブル信号「SB0\_\_ERR\_\_ENB[0]‘1’」と、エラー信号「制御部1#0\_\_ERR\_\_‘1’」とを突き合わせる(図16の(A)参照)。

20

【0115】

そして、エラー報告部25「#0」は、突き合わせによって得られた各信号(例えば、「制御部1#0\_\_ERR[0]\_\_‘1’」など)の中に、有効であることを示した可否情報「‘1’」を含んだ信号があるか否かを判定する。

【0116】

ここで、エラー報告部25「#0」は、有効であることを示した可否情報「‘1’」を含んだ信号があるため、有効であることを示した可否情報を含んだシステムボード30「SB0」のID(「PARTITION\_\_ERR\_\_SB0\_\_‘1’」)をシステム制御部40に対して常に送信する(図17の(A)参照)。

30

【0117】

また、エラー報告部25「#0」は、イネーブル信号生成部24「#0」によって生成されたイネーブル信号「XB1\_\_ERR\_\_ENB[2]‘1’」と、エラー信号「制御部2#1\_\_ERR\_\_‘1’」とを突き合わせる(図16の(B)参照)。

【0118】

そして、エラー報告部25「#0」は、突き合わせによって得られた各信号(例えば、「制御部2#1\_\_ERR[0]\_\_‘1’」)をシステム制御部40に対してそれぞれ送信する。

【0119】

そして、エラー報告部25「#0」は、突き合わせによって得られた各信号(例えば、「制御部2#1\_\_ERR[2]\_\_‘1’」など)の中に、有効であることを示した可否情報「‘1’」を含んだ信号があるか否かを判定する。

40

【0120】

ここで、エラー報告部25「#0」は、有効であることを示した可否情報「‘1’」を含んだ信号がないため、有効であることを示した可否情報を含んだシステムボード30「SB2」のID(「PARTITION\_\_ERR\_\_SB2\_\_‘0’」)をシステム制御部40に対して常に送信する(図17の(B)参照)。

【0121】

パーティション特定部42は、例えば、有効であることを示した可否情報を含んだシステムボード30「SB0」のID(「PARTITION\_\_ERR\_\_SB0\_\_‘1’」)を受

50

け付けた場合に、このエラー報告に含まれているシステムボード30「SB0」エラーを認識する。

【0122】

続いてパーティション特定部42は、システムボード30「SB0」に対応するパーティション「ID#1」のIDをパーティションIDレジスタ41から取得する。

【0123】

そして、パーティション特定部42は、パーティション「ID#1」をシステムボード30「SB0」が属するパーティションとして特定する。

【0124】

停止指令送信部43は、例えば、パーティション「ID#1」が特定された場合に、パーティション「ID#1」のIDに対応するシステムボード30「SB0」およびシステムボード30「SB1」パーティションIDレジスタ41から取得する。

10

【0125】

そして、停止指令送信部43は、システムボード30「SB0」およびシステムボード30「SB1」に対してそれぞれ停止指令を送信する。

【0126】

レジスタ更新部44は、例えば、エラー報告部25「#1」からエラー信号「制御部1#1\_\_ERR '1」を受け付けた場合には、クロスバユニット20「#1」が有する第1制御部21「#1」に対応するシステムボード30「SB0」のIDに対応付けて、パーティションIDレジスタ41にバリッド情報「1」を登録する。

20

【0127】

また、レジスタ更新部44は、例えば、エラー報告部25「#1」から「制御部2#1\_\_ERR[0] '1」を受け付けた場合には、この信号に含まれているシステムボード30「SB0」を抽出し、システムボード30「SB0」に対応付けて、パーティションIDレジスタ41にバリッド情報「1」を登録する。

【0128】

再駆動指令送信部45は、例えば、停止指令送信部43によってパーティション「ID#1」のIDが取得された場合に、パーティション「ID#1」のIDに対応するシステムボード30「SB0」およびシステムボード30「SB1」に対応付けて、バリッド情報「1」が登録されているか否かを判定する。

30

【0129】

ここで、再駆動指令送信部45は、システムボード30「SB0」に対応付けて、バリッド情報「0」が記憶されていない旨の判定結果を得た場合には、システムボード30「SB0」に対して、再駆動指令を送信する。

【0130】

[実施例1の効果]

上記したように、実施例1に係るコンピュータシステム10によれば、クロスバユニット20「#0」が有する第1制御部21「#1」に故障が発生した場合に、システムボード30「SB0」およびシステムボード30「SB1」の駆動を停止することができる。

【0131】

40

また、実施例1に係るコンピュータシステム10によれば、システムボード30「SB0」の駆動を再開することができる。

【0132】

このようにすることで、実施例1に係るコンピュータシステム10によれば、コンピュータシステム10の稼働率を低下させずに縮退制御を実行することが可能である。

【実施例2】

【0133】

実施例2では、コンピュータシステム10について、具体的な別の例をあげて説明する。なお、実施例2では、実施例2に係るコンピュータシステムの構成および実施例2の効果の順に説明する。

50

## 【 0 1 3 4 】

[ 実施例 2 に係るコンピュータシステムの構成 ]

まず、図 1 8 ~ 図 2 8 を用いて、実施例 2 に係るコンピュータシステムの構成を説明する。なお、以下では、実施例 1 に係るコンピュータシステム 1 0 の構成と異なる点について説明する。

## 【 0 1 3 5 】

図 1 8 は、実施例 2 に係るコンピュータシステムの物理的な接続関係を示した図である。図 1 9 は、実施例 2 に係るコンピュータシステムに構築されたパーティションを説明するための図である。図 2 0 は、実施例 2 に係るパーティション ID レジスタに記憶される情報の一例を示した図である。

10

## 【 0 1 3 6 】

また、図 2 1 ~ 図 2 5 は、実施例 2 に係るイネーブル信号生成部による処理を説明するための図である。図 2 6 は、実施例 2 に係るイネーブル信号生成部の回路構成の一例を示した図である。図 2 7 および図 2 8 は、実施例 2 に係るエラー報告部の回路構成の一例を示した図である。

## 【 0 1 3 7 】

実施例 2 に係るコンピュータシステム 1 0 の各構成要素は、図 1 8 に示すような、物理的な接続関係を有しているものとする。そして、実施例 2 に係るコンピュータシステム 1 0 には、図 1 9 に示すようなパーティションが構築されているものとする。

## 【 0 1 3 8 】

パーティション ID レジスタ 2 3 およびパーティション ID レジスタ 4 1 は、図 2 0 に示すような、システムボード 3 0 の ID と、パーティションの ID ( P I D ) と、バリッド情報 ( V A L ) とを記憶する。

20

## 【 0 1 3 9 】

イネーブル信号生成部 2 4 は、図 2 1 ~ 図 2 5 に示すマッチング理論を用いて生成されたイネーブル信号を、エラー報告部 2 5 に対して常に送信する。また、イネーブル信号生成部 2 4 は、図 2 6 に示すような回路を有する。

## 【 0 1 4 0 】

なお、図 2 1、図 2 2 および図 2 6 は、イネーブル信号生成部 2 4 「 # 0 」に対応し、図 2 3 は、イネーブル信号生成部 2 4 「 # 1 」に対応し、図 2 4 は、イネーブル信号生成部 2 4 「 # 2 」に対応し、図 2 5 は、イネーブル信号生成部 2 4 「 # 4 」に対応する。図 2 2 ~ 図 2 6 に示したマッチング理論または回路は、説明の便宜上、一部の省略している。

30

## 【 0 1 4 1 】

また、図 2 1 ~ 図 2 6 の「 S B a 」は、「 S B 1 0 」に対応し、「 S B b 」は、「 S B 1 1 」に対応し、「 S B c 」は、「 S B 1 2 」に対応し、「 S B d 」は、「 S B 1 3 」に対応し、「 S B e 」は、「 S B 1 4 」に対応し、「 S B f 」は、「 S B 1 5 」に対応する。

## 【 0 1 4 2 】

エラー報告部 2 5 は、図 2 7 および図 2 8 に示すような回路を有する。なお、図 2 7 および図 2 8 は、クロスバユニット 2 0 「 # 0 」が有する第 2 制御部 2 2 「 # 3 」に故障が発生していることを前提としている ( 図 1 9 の「故障 2 」参照 ) 。

40

## 【 0 1 4 3 】

[ 実施例 2 の効果 ]

実施例 2 に係るコンピュータシステム 1 0 によれば、クロスバユニット 2 0 「 # 0 」が有する第 2 制御部 2 2 「 # 3 」に故障が発生した場合に、システムボード 3 0 「 S B 2 」、システムボード 3 0 「 S B 3 」、システムボード 3 0 「 S B 1 3 」、システムボード 3 0 「 S B 1 4 」およびシステムボード 3 0 「 S B 1 5 」の駆動を停止することができる。

## 【 0 1 4 4 】

また、実施例 1 に係るコンピュータシステム 1 0 によれば、システムボード 3 0 「 S B

50

13」、システムボード30「SB14」およびシステムボード30「SB15」の駆動を再開することができる。

【0145】

このようにすることで、実施例2に係るコンピュータシステム10によれば、コンピュータシステム10の稼働率を低下させずに縮退制御を実行することが可能である。

【実施例3】

【0146】

さて、本データ処理システム、データ処理方法およびデータ処理プログラムは上述した実施形態以外にも、種々の異なる形態にて実施されてよいものである。そこで、以下では、実施例3として、他の実施例を説明する。

【0147】

例えば、コンピュータシステム10は、故障が発生した制御部と関連する制御部の駆動を停止するようにしても良い。

【0148】

具体的に例をあげると、実施例1に係るコンピュータシステム10は、故障1が発生した場合に(図11参照)、クロスバユニット20「#0」が有する第1制御部21「#0」および第1制御部21「#1」の駆動を停止するようにしても良い。

【0149】

また、実施例2に係るコンピュータシステム10は、故障2が発生した場合に(図19参照)、クロスバユニット20「#0」が有する第1制御部21「#2」、第1制御部21「#3」、第2制御部22「#3」、および、クロスバユニット20「#3」が有する第1制御部21「#1」、第1制御部21「#2」、第1制御部21「#3」、第2制御部22「#3」の駆動を停止するようにしても良い。

【0150】

また、上記文書中や図面中で示した処理手順、制御手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報(例えば、図4、図12および図20に示した記憶情報など)については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

【0151】

また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。例えば、図3に示したパーティション特定部42と、停止指令送信部43とを統合して構成することができる。

【0152】

さらに、各装置にて行なわれる各処理機能は、その全部または任意の一部が、CPUおよび当該CPUにて解析実行されるプログラムにて実現され得る。

【0153】

ところで、本実施例はあらかじめ用意されたプログラムをコンピュータシステム10で実行することによって実現するようにしてもよい。そこで、以下では、図29を用いて、上記の実施例に示したコンピュータシステム10と同様の機能を有するエラー処理プログラムを実行するコンピュータを一例として説明する。図29は、エラー処理プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

【0154】

図29に示すように、コンピュータシステム10は、特にROM50を有し、クロスバユニット20は、特にCPU26およびRAM27を有し、システム制御部40は、特にCPU46およびRAM47を有する。

【0155】

ROM50には、上記の実施例1に示したコンピュータシステム10と同様の機能を発揮するデータ処理プログラム、つまり、図29に示すようにエラー報告プログラム50a

10

20

30

40

50

と、イネーブル信号生成プログラム50bと、停止指令送信プログラム50cと、再駆動指令送信プログラム50dと、パーティション特定プログラム50eと、レジスタ更新プログラム50fとが、あらかじめ記憶されている。なお、これらのプログラム130a~プログラム130fについては、図3に示したコンピュータシステム10の各構成要素と同様、適宜統合または、分散してもよい。

【0156】

そして、CPU26がエラー報告プログラム50aと、イネーブル信号生成プログラム50bをROM50から読み出して実行し、CPU46が停止指令送信プログラム50cと、再駆動指令送信プログラム50dと、パーティション特定プログラム50eと、レジスタ更新プログラム50fとをROM50から読み出して実行する。

10

【0157】

そして、コンピュータシステム10は、図29に示すように、プログラム50a~プログラム50fを、エラー報告プログラムプロセス26aと、イネーブル信号生成プロセス26bと、停止指令送信プログラム26cと、再駆動指令送信プログラム26dと、パーティション特定プログラム26eと、レジスタ更新プログラム26fして機能させる。なお、プロセス26a~プロセス26fは、図3に示した、イネーブル信号生成部24と、エラー報告部25、パーティション特定部42と、停止指令送信部43と、レジスタ更新部44と、再駆動指令送信部45とにそれぞれ対応する。

【0158】

そして、CPU26は、RAM27に格納されたパーティションIDデータ27aに基づいて処理を実行し、CPU46は、RAM47に格納されたパーティションIDデータ47aに基づいて処理を実行する。

20

【0159】

なお、パーティションIDデータ27aは、図3に示した、パーティションIDレジスタ23に対応し、パーティションIDデータ47aは、図3に示した、パーティションIDレジスタ41にそれぞれ対応する。

【0160】

なお、上記した各プログラム50a~プログラム50eについては、必ずしも最初からROM50に記憶させておく必要はなく、例えば、コンピュータシステム10に挿入されるフレキシブルディスク(FD)、CD-ROM、DVDディスク、光磁気ディスク、ICカードなどの「可搬用の物理媒体」、またはコンピュータシステム10の内外に備えられるHDDなどの「固定用の物理媒体」、さらには公衆回線、インターネット、LAN、WANなどを介してコンピュータシステム10に接続される「他のコンピュータ(またはサーバ)」などに各プログラムを記憶させておき、コンピュータシステム10がこれから各プログラムを読み出して実行するようにしてもよい。

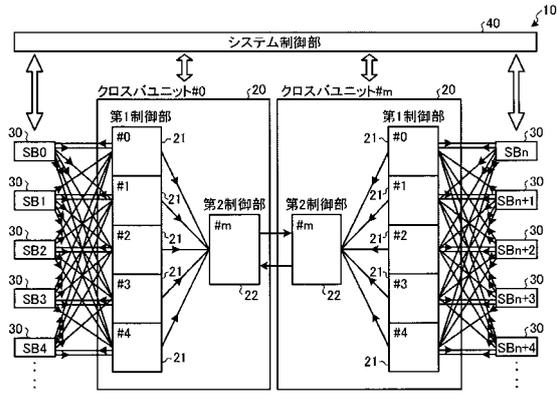
30

【0161】

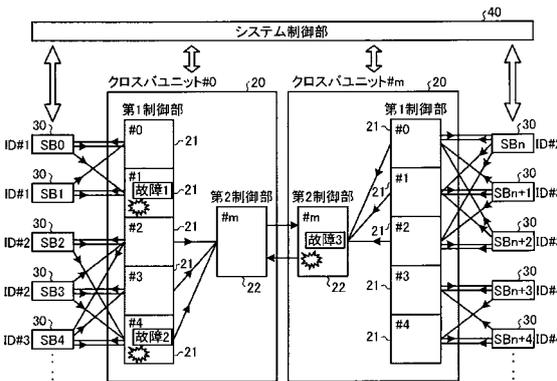
なお、本実施例で説明したデータ処理方法は、あらかじめ用意されたプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータで実行することによって実現することができる。このプログラムは、インターネットなどのネットワークを介して配布することができる。また、このプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク(FD)、CD-ROM、MO、DVDなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行することもできる。

40

【図1】



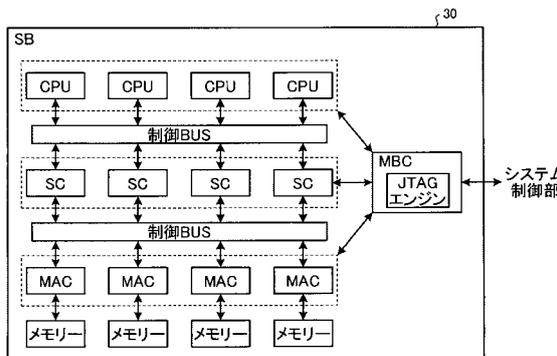
【図2】



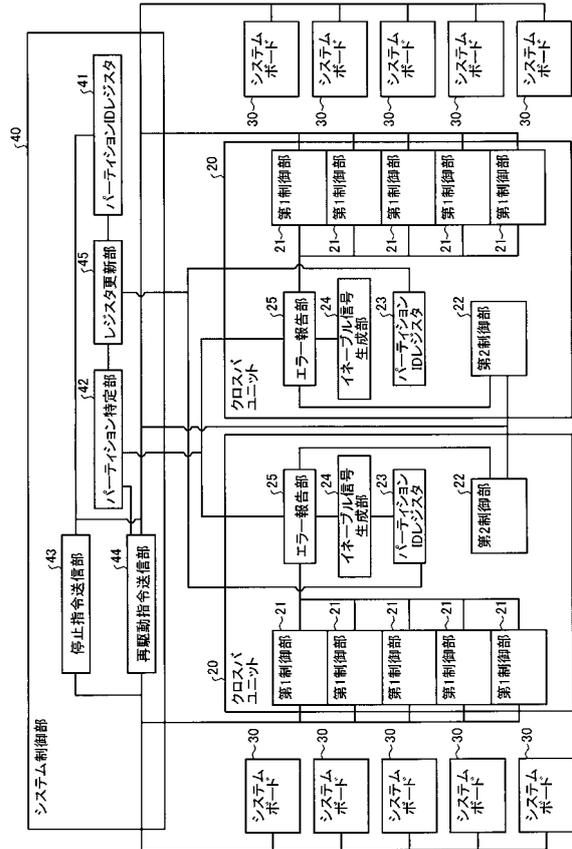
【図4】

	SB0	SB1	SB2	SB3	SB4	SBn	SBn+1	SBn+2	SBn+3	SBn+4
PID	1	1	2	2	3	2	3	3	4	4
VAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

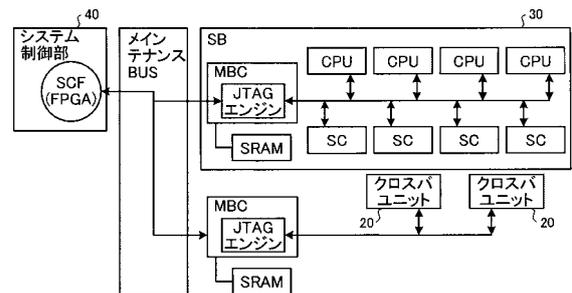
【図5】



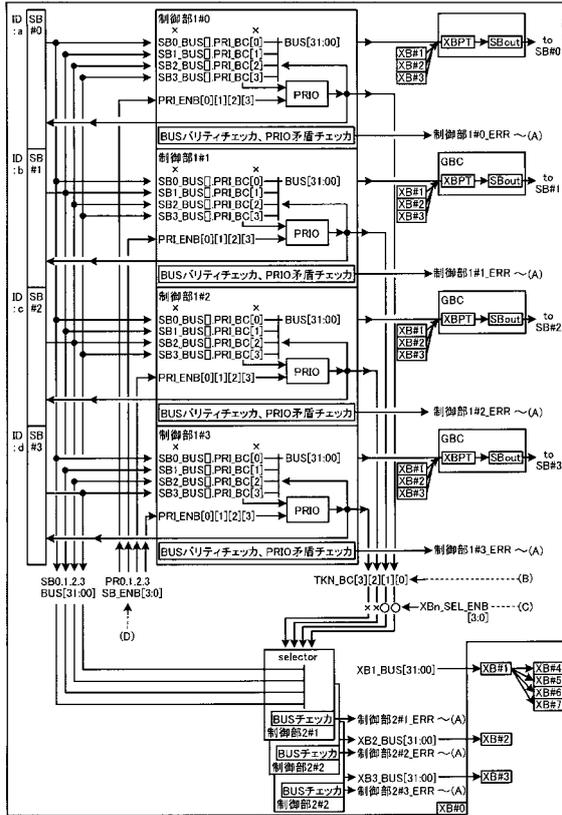
【図3】



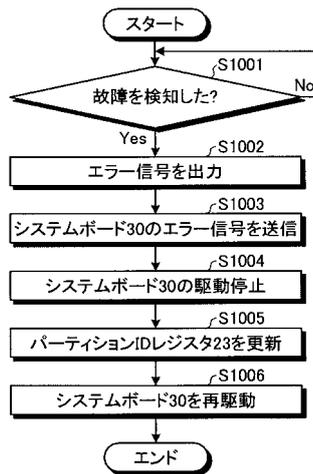
【図6】



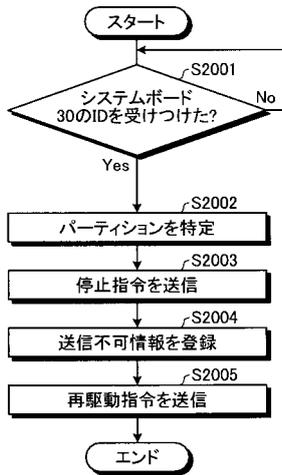
【図7】



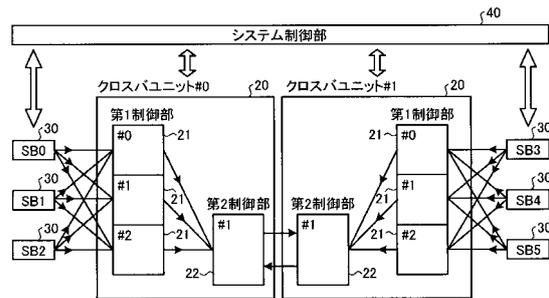
【図8】



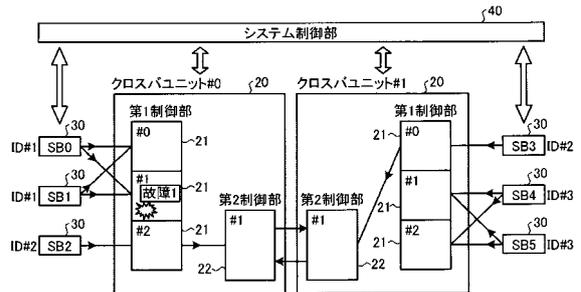
【図9】



【図10】



【図11】



【図 1 2】

PID	SB0	SB1	SB2	SB3	SB4	SB5
VAL	1	1	2	2	3	3
	0	0	0	0	0	0

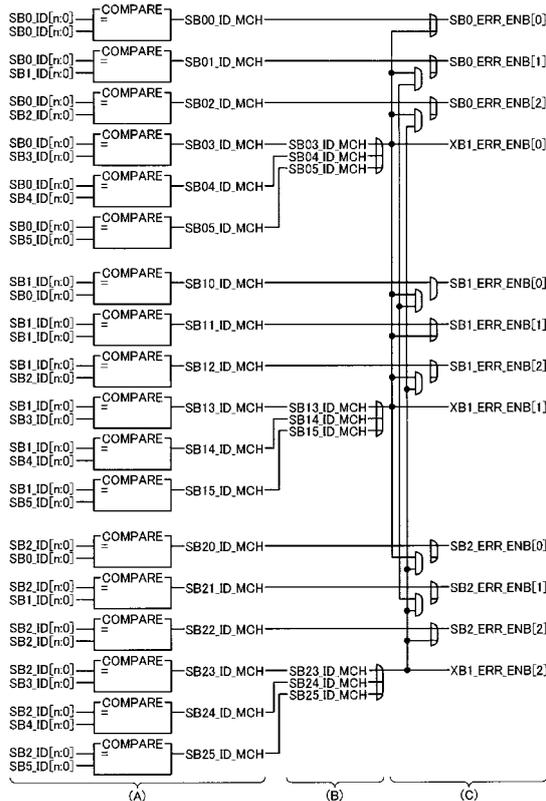
【図 1 3】

同一バーティション判定	結果	XB0間又は使用バーティション判定 (制御部2のERR_ENB番号)	結果	制御部もしくは制御部2を共通で使用するバーティション判定 (制御部1のERR_ENB番号)	結果
SB0_ID == SB0_ID => SB00_ID.MCH SB0_ID == SB1_ID => SB01_ID.MCH SB0_ID == SB2_ID => SB02_ID.MCH SB0_ID == SB3_ID => SB03_ID.MCH SB0_ID == SB4_ID => SB04_ID.MCH SB0_ID == SB5_ID => SB05_ID.MCH	1(A-1) 0(A-2) 0 0 0	↑ or ↓ => XB1_ERR_ENB[0]	0 (B-1)	SB00_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[0], XB1_ERR_ENB[0]) => SB0_ERR_ENB[0] SB01_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[0], XB1_ERR_ENB[0]) => SB0_ERR_ENB[0] SB02_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[0], XB1_ERR_ENB[0]) => SB0_ERR_ENB[0] SB03_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[0], XB1_ERR_ENB[0]) => SB0_ERR_ENB[0] SB04_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[0], XB1_ERR_ENB[0]) => SB0_ERR_ENB[0] SB05_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[0], XB1_ERR_ENB[0]) => SB0_ERR_ENB[0]	1(C-1) 0(C-2)
SB1_ID == SB0_ID => SB10_ID.MCH SB1_ID == SB1_ID => SB11_ID.MCH SB1_ID == SB2_ID => SB12_ID.MCH SB1_ID == SB3_ID => SB13_ID.MCH SB1_ID == SB4_ID => SB14_ID.MCH SB1_ID == SB5_ID => SB15_ID.MCH	1 0 0 0 0	↑ or ↓ => XB1_ERR_ENB[1]	0 (B-2)	SB10_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[1], XB1_ERR_ENB[0]) => SB0_ERR_ENB[0] SB11_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[1], XB1_ERR_ENB[1]) => SB1_ERR_ENB[1] SB12_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[1], XB1_ERR_ENB[1]) => SB1_ERR_ENB[1] SB13_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[1], XB1_ERR_ENB[1]) => SB1_ERR_ENB[1] SB14_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[1], XB1_ERR_ENB[1]) => SB1_ERR_ENB[1] SB15_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[1], XB1_ERR_ENB[1]) => SB1_ERR_ENB[1]	1 0
SB2_ID == SB0_ID => SB20_ID.MCH SB2_ID == SB1_ID => SB21_ID.MCH SB2_ID == SB2_ID => SB22_ID.MCH SB2_ID == SB3_ID => SB23_ID.MCH SB2_ID == SB4_ID => SB24_ID.MCH SB2_ID == SB5_ID => SB25_ID.MCH	0 0 1 0 0	↑ or ↓ => XB1_ERR_ENB[2]	1 (B-2)	SB20_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[0], XB1_ERR_ENB[0]) => SB0_ERR_ENB[0] SB21_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[1], XB1_ERR_ENB[1]) => SB1_ERR_ENB[1] SB22_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[2], XB1_ERR_ENB[2]) => SB2_ERR_ENB[2] SB23_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[2], XB1_ERR_ENB[2]) => SB2_ERR_ENB[2] SB24_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[2], XB1_ERR_ENB[2]) => SB2_ERR_ENB[2] SB25_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[2], XB1_ERR_ENB[2]) => SB2_ERR_ENB[2]	0 0 1

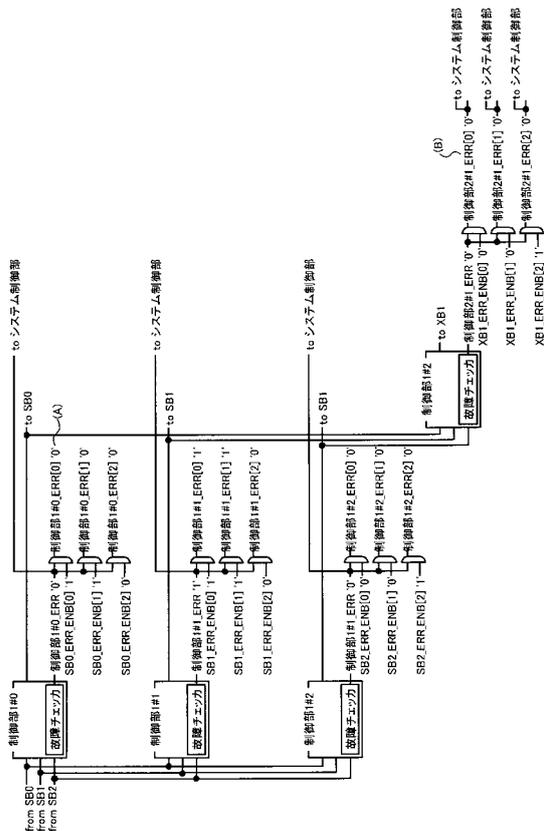
【図 1 4】

同一バーティション判定	結果	XB0間又は使用バーティション判定 (制御部2のERR_ENB番号)	結果	制御部もしくは制御部2を共通で使用するバーティション判定 (制御部1のERR_ENB番号)	結果
SB3_ID == SB3_ID => SB33_ID.MCH SB3_ID == SB4_ID => SB34_ID.MCH SB3_ID == SB5_ID => SB35_ID.MCH	1 0 0	↑ or ↓ => XB0_ERR_ENB[0]	1	SB33_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[3], XB1_ERR_ENB[3]) => SB3_ERR_ENB[3] SB34_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[3], XB1_ERR_ENB[4]) => SB3_ERR_ENB[4] SB35_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[3], XB1_ERR_ENB[5]) => SB3_ERR_ENB[5]	0
SB4_ID == SB3_ID => SB43_ID.MCH SB4_ID == SB4_ID => SB44_ID.MCH SB4_ID == SB5_ID => SB45_ID.MCH	0 1 0	↑ or ↓ => XB0_ERR_ENB[1]	0	SB43_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[4], XB1_ERR_ENB[3]) => SB4_ERR_ENB[3] SB44_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[4], XB1_ERR_ENB[4]) => SB4_ERR_ENB[4] SB45_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[4], XB1_ERR_ENB[5]) => SB4_ERR_ENB[5]	1
SB5_ID == SB3_ID => SB53_ID.MCH SB5_ID == SB4_ID => SB54_ID.MCH SB5_ID == SB5_ID => SB55_ID.MCH	0 1 0	↑ or ↓ => XB0_ERR_ENB[2]	0	SB53_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[5], XB1_ERR_ENB[3]) => SB5_ERR_ENB[3] SB54_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[5], XB1_ERR_ENB[4]) => SB5_ERR_ENB[4] SB55_ID.MCH+ (XB1_ERR_ENB[5], XB1_ERR_ENB[5]) => SB5_ERR_ENB[5]	1

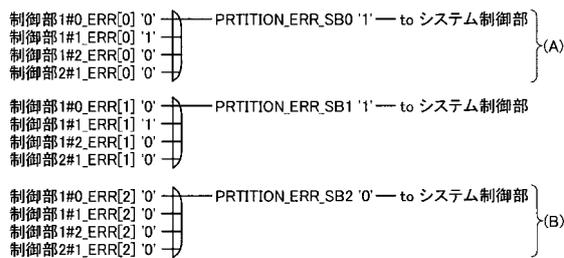
【図 1 5】



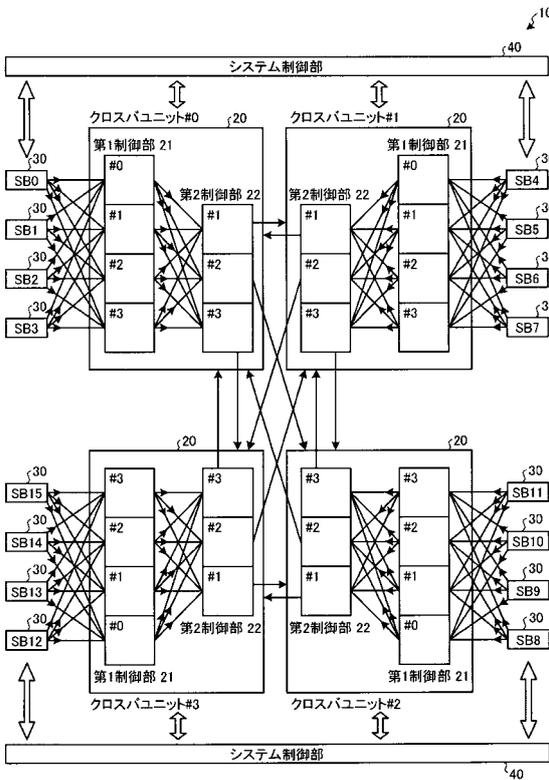
【図16】



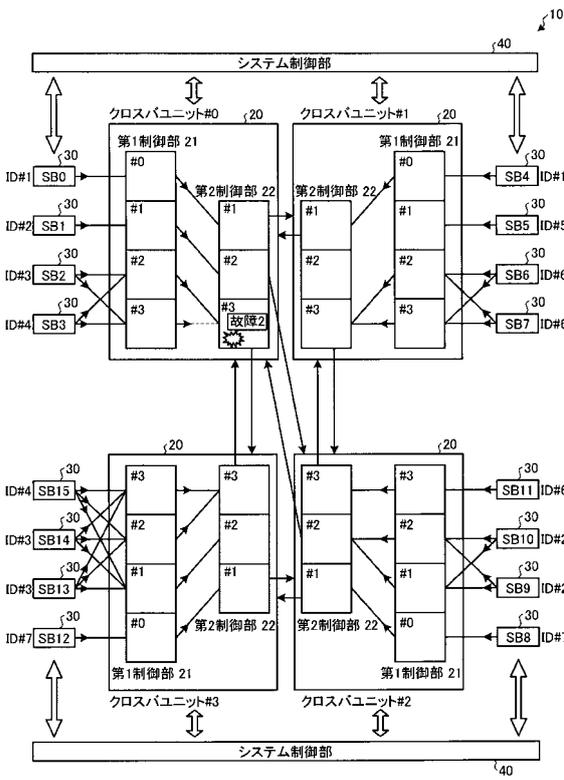
【図17】



【図18】



【図19】



【図 20】

	SB0	SB1	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	
PID	1	2	3	4	1	5	6	6	...
VAL	0	0	0	0	0	0	0	0	

	SB8	SB9	SB10	SB11	SB12	SB13	SB14	SB15
...	7	2	2	6	7	3	3	4
	0	0	0	0	0	0	0	0

【図 21】

同一パーティション判定	結果	XBバス使用パーティション判定 (制御部2のERR_ENB番号)	結果
SB0_ID == SB0_ID => SB00_ID.MCH	1		
SB0_ID == SB1_ID => SB01_ID.MCH	0		
SB0_ID == SB2_ID => SB02_ID.MCH	0		
SB0_ID == SB3_ID => SB03_ID.MCH	0		
SB0_ID == SB4_ID => SB04_ID.MCH	1		
SB0_ID == SB5_ID => SB05_ID.MCH	0	or => XB1_ERR_ENB[0]	1
SB0_ID == SB6_ID => SB06_ID.MCH	0		
SB0_ID == SB7_ID => SB07_ID.MCH	0		
SB0_ID == SB8_ID => SB08_ID.MCH	0		
SB0_ID == SB9_ID => SB09_ID.MCH	0	or => XB2_ERR_ENB[0]	0
SB0_ID == SBa_ID => SB0a_ID.MCH	0		
SB0_ID == SBb_ID => SB0b_ID.MCH	0		
SB0_ID == SBc_ID => SB0c_ID.MCH	0		
SB0_ID == SBd_ID => SB0d_ID.MCH	0	or => XB3_ERR_ENB[0]	0
SB0_ID == SBe_ID => SB0e_ID.MCH	0		
SB0_ID == SBf_ID => SB0f_ID.MCH	0		
SB1_ID == SB0_ID => SB10_ID.MCH	0		
SB1_ID == SB1_ID => SB11_ID.MCH	1		
SB1_ID == SB2_ID => SB12_ID.MCH	0		
SB1_ID == SB3_ID => SB13_ID.MCH	0		
SB1_ID == SB4_ID => SB14_ID.MCH	0		
SB1_ID == SB5_ID => SB15_ID.MCH	0	or => XB1_ERR_ENB[1]	0
SB1_ID == SB6_ID => SB16_ID.MCH	0		
SB1_ID == SB7_ID => SB17_ID.MCH	0		
SB1_ID == SB8_ID => SB18_ID.MCH	0		
SB1_ID == SB9_ID => SB19_ID.MCH	1	or => XB2_ERR_ENB[1]	1
SB1_ID == SBa_ID => SB1a_ID.MCH	1		
SB1_ID == SBb_ID => SB1b_ID.MCH	0		
SB1_ID == SBc_ID => SB1c_ID.MCH	0		
SB1_ID == SBd_ID => SB1d_ID.MCH	0	or => XB3_ERR_ENB[1]	0
SB1_ID == SBe_ID => SB1e_ID.MCH	0		
SB1_ID == SBf_ID => SB1f_ID.MCH	0		
SB2_ID == SB0_ID => SB20_ID.MCH	0		
SB2_ID == SB1_ID => SB21_ID.MCH	0		
SB2_ID == SB2_ID => SB22_ID.MCH	1		
SB2_ID == SB3_ID => SB23_ID.MCH	0		
SB2_ID == SB4_ID => SB24_ID.MCH	0	or => XB1_ERR_ENB[2]	0
SB2_ID == SB5_ID => SB25_ID.MCH	0		
SB2_ID == SB6_ID => SB26_ID.MCH	0		
SB2_ID == SB7_ID => SB27_ID.MCH	0		
SB2_ID == SB8_ID => SB28_ID.MCH	0		
SB2_ID == SB9_ID => SB29_ID.MCH	0	or => XB2_ERR_ENB[2]	0
SB2_ID == SBa_ID => SB2a_ID.MCH	0		
SB2_ID == SBb_ID => SB2b_ID.MCH	0		
SB2_ID == SBc_ID => SB2c_ID.MCH	0		
SB2_ID == SBd_ID => SB2d_ID.MCH	1	or => XB3_ERR_ENB[2]	1
SB2_ID == SBe_ID => SB2e_ID.MCH	1		
SB2_ID == SBf_ID => SB2f_ID.MCH	0		
SB3_ID == SB0_ID => SB30_ID.MCH	0		
SB3_ID == SB1_ID => SB31_ID.MCH	0		
SB3_ID == SB2_ID => SB32_ID.MCH	0		
SB3_ID == SB3_ID => SB33_ID.MCH	1		
SB3_ID == SB4_ID => SB34_ID.MCH	0	or => XB1_ERR_ENB[3]	0
SB3_ID == SB5_ID => SB35_ID.MCH	0		
SB3_ID == SB6_ID => SB36_ID.MCH	0		
SB3_ID == SB7_ID => SB37_ID.MCH	0		
SB3_ID == SB8_ID => SB38_ID.MCH	0		
SB3_ID == SB9_ID => SB39_ID.MCH	0	or => XB2_ERR_ENB[3]	0
SB3_ID == SBa_ID => SB3a_ID.MCH	0		
SB3_ID == SBb_ID => SB3b_ID.MCH	0		
SB3_ID == SBc_ID => SB3c_ID.MCH	0		
SB3_ID == SBd_ID => SB3d_ID.MCH	0	or => XB3_ERR_ENB[3]	1
SB3_ID == SBe_ID => SB3e_ID.MCH	0		
SB3_ID == SBf_ID => SB3f_ID.MCH	1		

【図 22】

制御部1もしくは制御部2を共通で使用するパーティション判定 (制御部1のERR_ENB番号)	結果
SB00_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[0]・XB1_ERR_ENB[0]+XB2_ERR_ENB[0]・XB2_ERR_ENB[0]+XB3_ERR_ENB[0]・XB3_ERR_ENB[0])=>SB0_ERR_ENB[0]	1
SB01_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[0]・XB1_ERR_ENB[1]+XB2_ERR_ENB[0]・XB2_ERR_ENB[1]+XB3_ERR_ENB[0]・XB3_ERR_ENB[1])=>SB0_ERR_ENB[1]	0
SB02_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[0]・XB1_ERR_ENB[2]+XB2_ERR_ENB[0]・XB2_ERR_ENB[2]+XB3_ERR_ENB[0]・XB3_ERR_ENB[2])=>SB0_ERR_ENB[2]	0
SB03_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[0]・XB1_ERR_ENB[3]+XB2_ERR_ENB[0]・XB2_ERR_ENB[3]+XB3_ERR_ENB[0]・XB3_ERR_ENB[3])=>SB0_ERR_ENB[3]	0
SB10_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[1]・XB1_ERR_ENB[0]+XB2_ERR_ENB[1]・XB2_ERR_ENB[0]+XB3_ERR_ENB[1]・XB3_ERR_ENB[0])=>SB0_ERR_ENB[0]	0
SB11_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[1]・XB1_ERR_ENB[1]+XB2_ERR_ENB[1]・XB2_ERR_ENB[1]+XB3_ERR_ENB[1]・XB3_ERR_ENB[1])=>SB0_ERR_ENB[1]	1
SB12_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[1]・XB1_ERR_ENB[2]+XB2_ERR_ENB[1]・XB2_ERR_ENB[2]+XB3_ERR_ENB[1]・XB3_ERR_ENB[2])=>SB0_ERR_ENB[2]	0
SB13_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[1]・XB1_ERR_ENB[3]+XB2_ERR_ENB[1]・XB2_ERR_ENB[3]+XB3_ERR_ENB[1]・XB3_ERR_ENB[3])=>SB0_ERR_ENB[3]	0
SB20_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[2]・XB1_ERR_ENB[0]+XB2_ERR_ENB[2]・XB2_ERR_ENB[0]+XB3_ERR_ENB[2]・XB3_ERR_ENB[0])=>SB0_ERR_ENB[0]	0
SB21_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[2]・XB1_ERR_ENB[1]+XB2_ERR_ENB[2]・XB2_ERR_ENB[1]+XB3_ERR_ENB[2]・XB3_ERR_ENB[1])=>SB0_ERR_ENB[1]	1
SB22_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[2]・XB1_ERR_ENB[2]+XB2_ERR_ENB[2]・XB2_ERR_ENB[2]+XB3_ERR_ENB[2]・XB3_ERR_ENB[2])=>SB0_ERR_ENB[2]	1
SB23_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[2]・XB1_ERR_ENB[3]+XB2_ERR_ENB[2]・XB2_ERR_ENB[3]+XB3_ERR_ENB[2]・XB3_ERR_ENB[3])=>SB0_ERR_ENB[3]	1
SB30_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[3]・XB1_ERR_ENB[0]+XB2_ERR_ENB[3]・XB2_ERR_ENB[0]+XB3_ERR_ENB[3]・XB3_ERR_ENB[0])=>SB0_ERR_ENB[0]	0
SB31_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[3]・XB1_ERR_ENB[1]+XB2_ERR_ENB[3]・XB2_ERR_ENB[1]+XB3_ERR_ENB[3]・XB3_ERR_ENB[1])=>SB0_ERR_ENB[1]	0
SB32_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[3]・XB1_ERR_ENB[2]+XB2_ERR_ENB[3]・XB2_ERR_ENB[2]+XB3_ERR_ENB[3]・XB3_ERR_ENB[2])=>SB0_ERR_ENB[2]	1
SB33_ID.MCH+(XB1_ERR_ENB[3]・XB1_ERR_ENB[3]+XB2_ERR_ENB[3]・XB2_ERR_ENB[3]+XB3_ERR_ENB[3]・XB3_ERR_ENB[3])=>SB0_ERR_ENB[3]	1

【図 23】

同一パーティション判定	結果
SB4_ID == SB0_ID => SB40_ID.MCH	0
SB4_ID == SB1_ID => SB41_ID.MCH	0
SB4_ID == SB2_ID => SB42_ID.MCH	0
SB4_ID == SB3_ID => SB43_ID.MCH	0
SB4_ID == SB4_ID => SB44_ID.MCH	1
SB4_ID == SB5_ID => SB45_ID.MCH	0
SB4_ID == SB6_ID => SB46_ID.MCH	0
SB4_ID == SB7_ID => SB47_ID.MCH	0
SB4_ID == SB8_ID => SB48_ID.MCH	0
SB4_ID == SB9_ID => SB49_ID.MCH	0
SB4_ID == SBa_ID => SB4a_ID.MCH	0
SB4_ID == SBb_ID => SB4b_ID.MCH	0
SB4_ID == SBc_ID => SB4c_ID.MCH	0
SB4_ID == SBd_ID => SB4d_ID.MCH	0
SB4_ID == SBe_ID => SB4e_ID.MCH	0
SB4_ID == SBf_ID => SB4f_ID.MCH	0
SB5_ID == SB0_ID => SB50_ID.MCH	0
SB5_ID == SB1_ID => SB51_ID.MCH	0
SB5_ID == SB2_ID => SB52_ID.MCH	0
SB5_ID == SB3_ID => SB53_ID.MCH	0
SB5_ID == SB4_ID => SB54_ID.MCH	0
SB5_ID == SB5_ID => SB55_ID.MCH	1
SB5_ID == SB6_ID => SB56_ID.MCH	0
SB5_ID == SB7_ID => SB57_ID.MCH	0
SB5_ID == SB8_ID => SB58_ID.MCH	0
SB5_ID == SB9_ID => SB59_ID.MCH	0
SB5_ID == SBa_ID => SB5a_ID.MCH	0
SB5_ID == SBb_ID => SB5b_ID.MCH	0
SB5_ID == SBc_ID => SB5c_ID.MCH	0
SB5_ID == SBd_ID => SB5d_ID.MCH	0
SB5_ID == SBe_ID => SB5e_ID.MCH	0
SB5_ID == SBf_ID => SB5f_ID.MCH	0
SB6_ID == SB0_ID => SB60_ID.MCH	0
SB6_ID == SB1_ID => SB61_ID.MCH	0
SB6_ID == SB2_ID => SB62_ID.MCH	0
SB6_ID == SB3_ID => SB63_ID.MCH	0
SB6_ID == SB4_ID => SB64_ID.MCH	0
SB6_ID == SB5_ID => SB65_ID.MCH	1
SB6_ID == SB6_ID => SB66_ID.MCH	1
SB6_ID == SB7_ID => SB67_ID.MCH	1
SB6_ID == SB8_ID => SB68_ID.MCH	0
SB6_ID == SB9_ID => SB69_ID.MCH	0
SB6_ID == SBa_ID => SB6a_ID.MCH	0
SB6_ID == SBb_ID => SB6b_ID.MCH	1
SB6_ID == SBc_ID => SB6c_ID.MCH	0
SB6_ID == SBd_ID => SB6d_ID.MCH	0
SB6_ID == SBe_ID => SB6e_ID.MCH	0
SB6_ID == SBf_ID => SB6f_ID.MCH	0
SB7_ID == SB0_ID => SB70_ID.MCH	0
SB7_ID == SB1_ID => SB71_ID.MCH	0
SB7_ID == SB2_ID => SB72_ID.MCH	0
SB7_ID == SB3_ID => SB73_ID.MCH	0
SB7_ID == SB4_ID => SB74_ID.MCH	0
SB7_ID == SB5_ID => SB75_ID.MCH	0
SB7_ID == SB6_ID => SB76_ID.MCH	1
SB7_ID == SB7_ID => SB77_ID.MCH	1
SB7_ID == SB8_ID => SB78_ID.MCH	0
SB7_ID == SB9_ID => SB79_ID.MCH	0
SB7_ID == SBa_ID => SB7a_ID.MCH	0
SB7_ID == SBb_ID => SB7b_ID.MCH	1
SB7_ID == SBc_ID => SB7c_ID.MCH	0
SB7_ID == SBd_ID => SB7d_ID.MCH	0
SB7_ID == SBe_ID => SB7e_ID.MCH	0
SB7_ID == SBf_ID => SB7f_ID.MCH	0

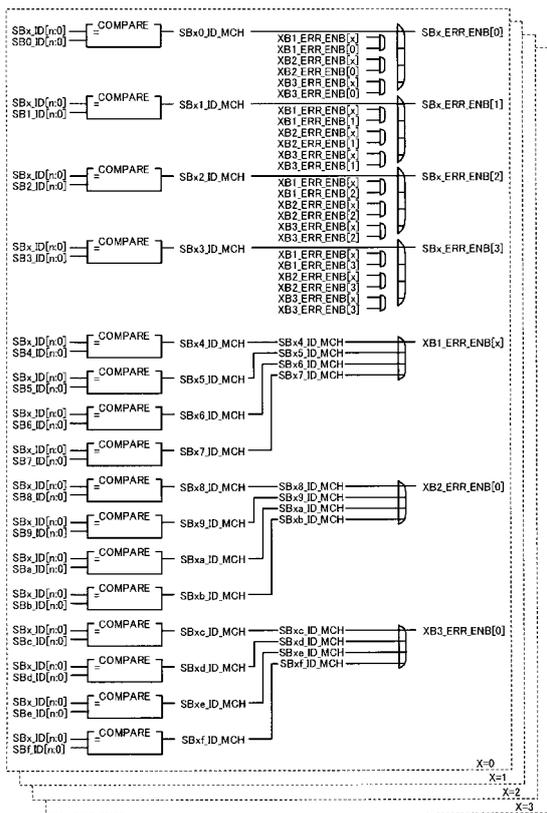
【図 24】

同一パーティション判定	結果
SB8_ID == SB0_ID => SB80_ID.MCH	0
SB8_ID == SB1_ID => SB81_ID.MCH	0
SB8_ID == SB2_ID => SB82_ID.MCH	0
SB8_ID == SB3_ID => SB83_ID.MCH	0
SB8_ID == SB4_ID => SB84_ID.MCH	0
SB8_ID == SB5_ID => SB85_ID.MCH	0
SB8_ID == SB6_ID => SB86_ID.MCH	0
SB8_ID == SB7_ID => SB87_ID.MCH	0
SB8_ID == SB8_ID => SB88_ID.MCH	1
SB8_ID == SB9_ID => SB89_ID.MCH	0
SB8_ID == SBa_ID => SB8a_ID.MCH	0
SB8_ID == SBb_ID => SB8b_ID.MCH	0
SB8_ID == SBc_ID => SB8c_ID.MCH	1
SB8_ID == SBd_ID => SB8d_ID.MCH	0
SB8_ID == SBe_ID => SB8e_ID.MCH	0
SB8_ID == SBf_ID => SB8f_ID.MCH	0
SB9_ID == SB0_ID => SB90_ID.MCH	0
SB9_ID == SB1_ID => SB91_ID.MCH	1
SB9_ID == SB2_ID => SB92_ID.MCH	0
SB9_ID == SB3_ID => SB93_ID.MCH	0
SB9_ID == SB4_ID => SB94_ID.MCH	0
SB9_ID == SB5_ID => SB95_ID.MCH	0
SB9_ID == SB6_ID => SB96_ID.MCH	0
SB9_ID == SB7_ID => SB97_ID.MCH	0
SB9_ID == SB8_ID => SB98_ID.MCH	0
SB9_ID == SB9_ID => SB99_ID.MCH	1
SB9_ID == SBa_ID => SB9a_ID.MCH	1
SB9_ID == SBb_ID => SB9b_ID.MCH	0
SB9_ID == SBc_ID => SB9c_ID.MCH	0
SB9_ID == SBd_ID => SB9d_ID.MCH	0
SB9_ID == SBe_ID => SB9e_ID.MCH	0
SB9_ID == SBf_ID => SB9f_ID.MCH	0
SBa_ID == SB0_ID => SBa0_ID.MCH	0
SBa_ID == SB1_ID => SBa1_ID.MCH	1
SBa_ID == SB2_ID => SBa2_ID.MCH	0
SBa_ID == SB3_ID => SBa3_ID.MCH	0
SBa_ID == SB4_ID => SBa4_ID.MCH	0
SBa_ID == SB5_ID => SBa5_ID.MCH	0
SBa_ID == SB6_ID => SBa6_ID.MCH	0
SBa_ID == SB7_ID => SBa7_ID.MCH	0
SBa_ID == SB8_ID => SBa8_ID.MCH	0
SBa_ID == SB9_ID => SBa9_ID.MCH	1
SBa_ID == SBa_ID => SBaa_ID.MCH	1
SBa_ID == SBb_ID => SBab_ID.MCH	0
SBa_ID == SBc_ID => SBac_ID.MCH	0
SBa_ID == SBd_ID => SBad_ID.MCH	0
SBa_ID == SBe_ID => SBae_ID.MCH	0
SBa_ID == SBf_ID => SBaf_ID.MCH	0
SBb_ID == SB0_ID => SBb0_ID.MCH	0
SBb_ID == SB1_ID => SBb1_ID.MCH	0
SBb_ID == SB2_ID => SBb2_ID.MCH	0
SBb_ID == SB3_ID => SBb3_ID.MCH	0
SBb_ID == SB4_ID => SBb4_ID.MCH	0
SBb_ID == SB5_ID => SBb5_ID.MCH	0
SBb_ID == SB6_ID => SBb6_ID.MCH	1
SBb_ID == SB7_ID => SBb7_ID.MCH	0
SBb_ID == SB8_ID => SBb8_ID.MCH	0
SBb_ID == SB9_ID => SBb9_ID.MCH	0
SBb_ID == SBa_ID => SBba_ID.MCH	0
SBb_ID == SBb_ID => SBbb_ID.MCH	1
SBb_ID == SBc_ID => SBbc_ID.MCH	0
SBb_ID == SBd_ID => SBbd_ID.MCH	0
SBb_ID == SBe_ID => SBbe_ID.MCH	0
SBb_ID == SBf_ID => SBbf_ID.MCH	0

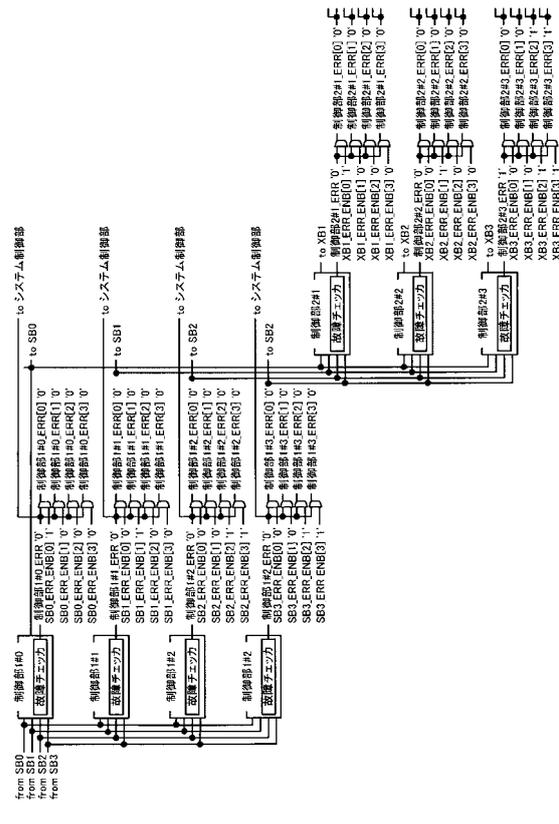
【図 25】

同一パーティション判定	結果
SBc_ID == SB0_ID => SBc0_ID.MCH	0
SBc_ID == SB1_ID => SBc1_ID.MCH	0
SBc_ID == SB2_ID => SBc2_ID.MCH	0
SBc_ID == SB3_ID => SBc3_ID.MCH	0
SBc_ID == SB4_ID => SBc4_ID.MCH	0
SBc_ID == SB5_ID => SBc5_ID.MCH	0
SBc_ID == SB6_ID => SBc6_ID.MCH	0
SBc_ID == SB7_ID => SBc7_ID.MCH	0
SBc_ID == SB8_ID => SBc8_ID.MCH	0
SBc_ID == SB9_ID => SBc9_ID.MCH	0
SBc_ID == SBa_ID => SBca_ID.MCH	0
SBc_ID == SBb_ID => SBcb_ID.MCH	0
SBc_ID == SBc_ID => SBcc_ID.MCH	1
SBc_ID == SBd_ID => SBcd_ID.MCH	0
SBc_ID == SBe_ID => SBce_ID.MCH	0
SBc_ID == SBf_ID => SBcf_ID.MCH	0
SBd_ID == SB0_ID => SBd0_ID.MCH	0
SBd_ID == SB1_ID => SBd1_ID.MCH	0
SBd_ID == SB2_ID => SBd2_ID.MCH	1
SBd_ID == SB3_ID => SBd3_ID.MCH	0
SBd_ID == SB4_ID => SBd4_ID.MCH	0
SBd_ID == SB5_ID => SBd5_ID.MCH	0
SBd_ID == SB6_ID => SBd6_ID.MCH	0
SBd_ID == SB7_ID => SBd7_ID.MCH	0
SBd_ID == SB8_ID => SBd8_ID.MCH	0
SBd_ID == SB9_ID => SBd9_ID.MCH	0
SBd_ID == SBa_ID => SBda_ID.MCH	0
SBd_ID == SBb_ID => SBdb_ID.MCH	0
SBd_ID == SBc_ID => SBdc_ID.MCH	0
SBd_ID == SBd_ID => SBdd_ID.MCH	1
SBd_ID == SBe_ID => SBde_ID.MCH	1
SBd_ID == SBf_ID => SBdf_ID.MCH	0
SBe_ID == SB0_ID => SBe0_ID.MCH	0
SBe_ID == SB1_ID => SBe1_ID.MCH	0
SBe_ID == SB2_ID => SBe2_ID.MCH	1
SBe_ID == SB3_ID => SBe3_ID.MCH	0
SBe_ID == SB4_ID => SBe4_ID.MCH	0
SBe_ID == SB5_ID => SBe5_ID.MCH	0
SBe_ID == SB6_ID => SBe6_ID.MCH	0
SBe_ID == SB7_ID => SBe7_ID.MCH	0
SBe_ID == SB8_ID => SBe8_ID.MCH	0
SBe_ID == SB9_ID => SBe9_ID.MCH	0
SBe_ID == SBa_ID => SBea_ID.MCH	0
SBe_ID == SBb_ID => SBeb_ID.MCH	0
SBe_ID == SBc_ID => SBec_ID.MCH	0
SBe_ID == SBd_ID => SBed_ID.MCH	1
SBe_ID == SBe_ID => SBee_ID.MCH	1
SBe_ID == SBf_ID => SBef_ID.MCH	0
SBf_ID == SB0_ID => SBf0_ID.MCH	0
SBf_ID == SB1_ID => SBf1_ID.MCH	0
SBf_ID == SB2_ID => SBf2_ID.MCH	0
SBf_ID == SB3_ID => SBf3_ID.MCH	1
SBf_ID == SB4_ID => SBf4_ID.MCH	0
SBf_ID == SB5_ID => SBf5_ID.MCH	0
SBf_ID == SB6_ID => SBf6_ID.MCH	0
SBf_ID == SB7_ID => SBf7_ID.MCH	0
SBf_ID == SB8_ID => SBf8_ID.MCH	0
SBf_ID == SB9_ID => SBf9_ID.MCH	0
SBf_ID == SBa_ID => SBfa_ID.MCH	0
SBf_ID == SBb_ID => SBfb_ID.MCH	0
SBf_ID == SBc_ID => SBfc_ID.MCH	0
SBf_ID == SBd_ID => SBfd_ID.MCH	0
SBf_ID == SBe_ID => SBfe_ID.MCH	0
SBf_ID == SBf_ID => SBff_ID.MCH	1

【図 26】



【図 27】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-062535(JP,A)  
特開2002-229811(JP,A)  
特開2006-260325(JP,A)  
特開2001-134546(JP,A)  
特開2003-076671(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F15/177

G06F11/20-11/34