

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-528888

(P2013-528888A)

(43) 公表日 平成25年7月11日(2013.7.11)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>G 1 1 C 16/02</b>	<b>(2006.01)</b>	G 1 1 C 17/00	6 O 1 P	5 B 1 2 5
<b>G 1 1 C 16/06</b>	<b>(2006.01)</b>	G 1 1 C 17/00	6 3 1	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-506504 (P2013-506504)	(71) 出願人	501125231
(86) (22) 出願日	平成22年10月21日 (2010.10.21)		ローベルト ボッシュ ゲゼルシャフト
(85) 翻訳文提出日	平成24年10月26日 (2012.10.26)		ミット ベシュレンクテル ハフツング
(86) 国際出願番号	PCT/EP2010/065858		ドイツ連邦共和国 7 0 4 4 2 シュトゥ
(87) 国際公開番号	W02011/134541		ットガルト ヴェルナーシュトラッセ 1
(87) 国際公開日	平成23年11月3日 (2011.11.3)		ポストファッハ 3 0 0 2 2 0
(31) 優先権主張番号	102010028231.6	(74) 代理人	100095957
(32) 優先日	平成22年4月27日 (2010.4.27)		弁理士 亀谷 美明
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100096389
			弁理士 金本 哲男
		(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(74) 代理人	100128587
			弁理士 松本 一騎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 少なくとも1つのセキュアなメモリ領域と少なくとも1つの非セキュアなメモリ領域とを同時に提供するメモリモジュール

## (57) 【要約】

本発明は、少なくとも1つのセキュアなメモリ領域(163)と少なくとも1つの非セキュアなメモリ領域(133)とを同時に提供するメモリモジュール(230)であって、メモリモジュール(230)は、各メモリ領域(133、163)のための固有の書込み/読出し電子ユニット(132、162)と、例えば、書込み/読出し電子ユニット(132、162)及び/又はメモリ領域(133、163)に供給するための電圧供給回路のような、少なくとも1つの共有のアナログ回路部(234)と、を備える、メモリモジュール(230)に関する。本発明はさらに、このようなメモリモジュール(230)を備えたマイクロコントローラ(200)に関する。従って、特にフラッシュメモリの場合には、例えば、チャージポンプ及び/又は書込み/読出しアンプバンクが節約されうる。

【選択図】図2

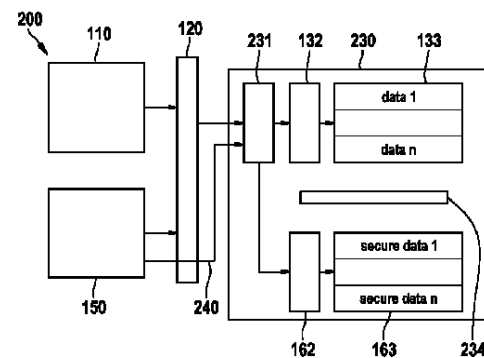


Fig. 2

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 つのセキュアなメモリ領域 ( 1 6 3 ) と少なくとも 1 つの非セキュアなメモリ領域 ( 1 3 3 ) とを同時に提供するメモリモジュール ( 2 3 0 ) であって、前記メモリモジュール ( 2 3 0 ) は、各前記メモリ領域 ( 1 3 3 、 1 6 3 ) のための固有の書込み / 読出し電子ユニット ( 1 3 2 、 1 6 2 ) と、複数の書込み / 読出し電子ユニット ( 1 3 2 、 1 6 2 ) 及び / 又は複数のメモリ領域 ( 1 3 3 、 1 6 3 ) のための少なくとも 1 つの共有のアナログ回路部 ( 2 3 4 ) と、を備える、メモリモジュール ( 2 3 0 ) 。

**【請求項 2】**

前記メモリモジュール ( 2 3 0 ) は、全ての書込み / 読出し電子ユニット ( 1 3 2 、 1 6 2 ) 及び / 又は全てのメモリ領域 ( 1 3 3 、 1 6 3 ) のための厳密に 1 つのアナログ回路部 ( 2 3 4 ) を備える、請求項 1 に記載のメモリモジュール ( 2 3 0 ) 。

10

**【請求項 3】**

前記アナログ回路部 ( 2 3 4 ) は、前記書込み / 読出し電子ユニット ( 1 3 2 、 1 6 2 ) 及び / 又は前記メモリ領域 ( 1 3 3 、 1 6 3 ) に供給するための電圧供給回路を備える、請求項 1 又は 2 に記載のメモリモジュール ( 2 3 0 ) 。

**【請求項 4】**

前記メモリモジュール ( 2 3 0 ) は、少なくとも 2 つの書込み / 読出し電子ユニット ( 1 3 2 、 1 6 2 ) を接続するための少なくとも 1 つの共有のインタフェースユニット ( 2 3 1 ) を備える、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のメモリモジュール ( 2 3 0 ) 。

20

**【請求項 5】**

前記メモリモジュール ( 2 3 0 ) は、全ての書込み / 読出し電子ユニット ( 1 3 2 、 1 6 2 ) を接続するための厳密に 1 つのインタフェースユニット ( 2 3 1 ) を備える、請求項 4 に記載のメモリモジュール ( 2 3 0 ) 。

**【請求項 6】**

前記メモリ領域 ( 1 3 3 、 1 6 3 ) は、フラッシュメモリ領域として構成され、前記アナログ回路部 ( 2 3 4 ) は、チャージポンプ及び / 又は書込み / 読出しアンプバンクを備える、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のメモリモジュール ( 2 3 0 ) 。

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のメモリモジュール ( 2 3 0 ) を備えたマイクロコントローラ ( 2 0 0 ) 。

30

**【請求項 8】**

それぞれが前記メモリモジュール ( 2 3 0 ) と接続され、非セキュアなデータ又はセキュアなデータの書込み及び / 又は読出しのために前記メモリモジュール ( 2 3 0 ) にアクセスする少なくとも 1 つの主 CPU ( 1 1 0 ) 及び少なくとも 1 つのセキュアな CPU ( 1 5 0 ) を備える、請求項 7 に記載のマイクロコントローラ ( 2 0 0 ) 。

**【請求項 9】**

前記少なくとも 1 つの主 CPU ( 1 1 0 ) 及び前記少なくとも 1 つのセキュアな CPU ( 1 5 0 ) は、それぞれマイクロコントローラ内部のバス接続 ( 1 2 0 ) を介して、前記メモリモジュール ( 2 3 0 ) の前記インタフェースユニット ( 2 3 1 ) と接続される、請求項 8 に記載のマイクロコントローラ ( 2 0 0 ) 。

40

**【請求項 10】**

前記少なくとも 1 つのセキュアな CPU ( 1 5 0 ) は、追加的な識別接続 ( 2 4 0 ) を介して、前記メモリモジュール ( 2 3 0 ) と追加的に接続される、請求項 8 又は 9 に記載のマイクロコントローラ ( 2 0 0 ) 。

**【請求項 11】**

前記少なくとも 1 つのセキュアな CPU ( 1 5 0 ) は、前記識別接続 ( 2 4 0 ) を介して、前記メモリモジュール ( 2 3 0 ) の前記インタフェースユニット ( 2 3 1 ) と接続される、請求項 10 に記載のマイクロコントローラ ( 2 0 0 ) 。

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、少なくとも1つのセキュアなメモリ領域と少なくとも1つの非セキュアなメモリ領域とを同時に提供するメモリモジュール、及びこのようなメモリモジュールを備えたマイクロコントローラに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

本発明は、特に自動車領域における、所謂セキュアなマイクロコントローラの分野に関する。安全性に関わる分野での大抵の適用においては、格納されたデータが操作又は覗き見出来ないということが基本的な主要要件である。対称方式のための鍵又は非対称方式のためのプライベート鍵は秘密であり、攻撃者に対して秘密が保持される必要がある。他の適用ケースでは少なくとも、変更に対する防護、例えば整理番号又は総走行距離表示の格納、チップチューニングの防止等が必要である。

## 【0003】

従って、この秘密を閲覧及び／又は変更する必要がある機能を実行するために、セキュアな環境を提供するのが一般的である。この環境は通常、「セキュアなCPU」と、「セキュアなNVM」(NVM=Non Volatile Memory)とも呼ばれるデータをセキュアに不揮発に格納するための別体のメモリモジュールであって、「セキュアなCPU」を介してのみ問い合わせ可能な上記メモリモジュールと、を備える。

## 【0004】

セキュアな機能の提供のために、CPU、メモリモジュール、バス、I/Oインタフェース等の一般的なマイクロコントローラコンポーネントの他に、セキュアなメモリモジュールのようなセキュアなCPUも備えるマイクロコントローラを利用することを想起されたい。しかしながら、マイクロコントローラ内のセキュアな環境を提供するには比較的コストが掛かり、これは特に、今日では普通に利用される不揮発性メモリの技術に因るものである。セキュアなメモリモジュールは、通常ではフラッシュモジュールとして構成され、全てのフラッシュメモリモジュールのように、本来のメモリセル(トランジスタ)、メモリを駆動するための書込み／読出し電子部品(例えば、ステートマシン、アドレスバッファ、データバッファ、行デコーダ、列デコーダ等)、書込み／読出し電子部品を内部のマイクロコントローラバスに接続するためのインタフェースユニット、及び、電圧供給及び／又は電圧増幅のためのアナログ回路部等を備える。特に、通常(例えば、フラッシュ、EEPROM)ではチャージポンプ及びアンプバンクを備えるこのアナログ回路部は、非常に沢山のチップ面を必要とし、モジュールの標準的な費用となる。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

従って、セキュアなマイクロコントローラ内で、セキュアなデータ及び非セキュアなデータを記録するためのメモリモジュールを可能な限り1つだけ使用すればよいというのが望ましい。しかしながら、従来技術で利用されるメモリモジュールの場合、このようなメモリにアクセスする加入者(通常はCPU)は、データ領域全体を閲覧し修正することが可能であり、従って、セキュアなデータと非セキュアなデータのそれぞれのためにメモリモジュールが使用される。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明によれば、請求項1の特徴を備えたメモリモジュールが提案される。好適な実施形態は、従属請求項及び以下の明細書の記載の主題である。

## 【0007】

本発明は、1つのメモリモジュール内でのセキュアなメモリ領域及び非セキュアなメモ

10

20

30

40

50

リ領域の同時提供を特に簡単に行うという構想に基づいており、その際に、セキュリティ機能の提供のために必要な要素のみが多重式で構成され、他の全ての要素が可能な限り単一式で構成されることを条件とする。特にメモリモジュールは、各メモリ領域のために固有の書込み／読出し電子ユニットが設けられる場合に、セキュアなメモリ領域と非セキュアなメモリ領域とを同時に提供することが可能であるが、その際に、全ての書込み／読出し電子ユニットのためには、例えば電圧供給回路のような、アナログ回路部が１つメモリモジュール内に設けられる。本発明は、複数の加入者のための大きなメモリの共有を可能とする拡張されたメモリモジュールを記載する。このメモリモジュールによって、加入者がそれぞれ別々に排他的な要素を利用することが可能となり、これにより、秘密のデータ及び／又は操作不可能なデータのセキュリティが保障され続ける。有利に、本発明に係るメモリモジュールは、チップ上の個々の所謂ハードマクロとして定義されうる。

10

#### 【０００８】

有利に、書込み／読出し電子ユニットを接続するためのインタフェースユニットが１つ設けられる。従って結果として、１つのメモリモジュール内に、複数のメモリ領域が固有の書込み／読出し電子ユニットと共に提供されるが、特に有利に、余剰のインタフェースユニットは省略される。

#### 【０００９】

本発明の好適な実施形態によれば、メモリモジュールはフラッシュメモリとして構成され、構想される数のメモリ領域に電圧を供給するために、１つのチャージポンプ及び／又は１つのアンプバンク（書込み／読出しアンプバンク）が設けられる。特にフラッシュメモリの場合は、アナログ回路部の構成要素としての電圧供給回路に特にコストが掛るため、本発明は特に効果を奏する。

20

#### 【００１０】

本発明の更なる利点及び実施形態は、以下の明細書の記載及び添付の図面から明らかとなる。

#### 【００１１】

先に述べた特徴及び以下で解説される特徴は、各示される組み合わせのみならず他の組み合わせでも、又は単独でも、本発明の範囲を逸脱することなく利用されうる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【００１２】

本発明が、実施形態を用いて図面に概略的に示され、以下では、図面を参照して詳細に解説される。

30

【図１】本発明の保護範囲に含まれないセキュアなマイクロコントローラの構成を概略的に示す。

【図２】本発明の好適な実施形態に係るメモリモジュールを備えたマイクロコントローラの構成を概略的に示す。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【００１３】

図１及び図２にはそれぞれ、本発明に関連するマイクロコントローラの構成要素のみが示され、その際、同一の構成要素には同一の符号が付される。

40

#### 【００１４】

図１には、セキュアなマイクロコントローラが概略的に示され、全体に符号１００が付されている。マイクロコントローラ１００は、マイクロコントローラ内部のバス１２０に接続された主演算ユニット又は主ＣＰＵ１００を備える。データの非セキュアな記録のために設けられた第１のメモリモジュール１３０も、同様にバス１２０と接続される。

#### 【００１５】

マイクロコントローラ１００内にはさらに、セキュアな環境１４０が、セキュアなＣＰＵ１５０及びセキュアなメモリモジュール１６０により提供される。セキュアな機能を実行するために、セキュアなＣＰＵ１５０は、バス１２０を介して問い合わせを受け、その後、必要な場合には、セキュアなメモリモジュール１６０にアクセスする。

50

## 【 0 0 1 6 】

メモリモジュール 1 3 0 及び 1 6 0 は基本的に同一に構成され、それぞれがマイクロコントローラ内部のバス 1 2 0 に当該メモリモジュールを接続するためのインタフェースユニット 1 3 1 又は 1 6 1 と、書込み / 読出し電子ユニット 1 3 2 又は 1 6 2 と、本来のメモリ領域 1 3 3 又は 1 6 3 と、を有する。メモリモジュール 1 3 0 及び 1 6 0 は、有利にフラッシュメモリを含み、従って、メモリ領域 1 3 3 及び 1 6 3 は、メモリセルとして複数の浮遊ゲートトランジスタを含む。さらに各メモリモジュール 1 3 0 及び 1 6 0 は、アナログ回路部 1 3 4 又は 1 6 4 を備え、このアナログ回路部 1 3 4 又は 1 6 4 は、記載されるフラッシュメモリの例では、チャージポンプを備える少なくとも 1 つの電圧供給回路と、書込み / 読出しアンプバンクと、を備える。各書込み / 読出し電子ユニット 1 3 2 及び 1 6 2 は、例えばステートマシン、アドレスバッファ、データバッファ、行デコータ、列デコーダ等を備える。メモリモジュール 1 3 0 とメモリモジュール 1 6 0 は別体のモジュールであり、従って、それぞれがチップ面上の固有のハードマクロとして定義される。

10

## 【 0 0 1 7 】

図 2 には、本発明の好適な実施形態に係るマイクロコントローラ 2 0 0 が概略的に示される。マイクロコントローラ 2 0 0 も同様に複数の構成要素を備え、これら構成要素のうち本発明に関連する構成要素のみが示される。その際に、図 1 で既に示された構成要素には同一の符号が付される。

## 【 0 0 1 8 】

マイクロコントローラ 2 0 0 は、本発明の好適な実施形態に係るメモリモジュール 2 3 0 を備える。メモリモジュール 2 3 0 は、非セキュアなメモリ領域 1 3 3 とセキュアなメモリ領域 1 6 3 とを同時に提供するように構成される。メモリ領域 1 3 3 及び 1 6 3 にはそれぞれ、対応する書込み / 読出し電子ユニット 1 3 2 又は 1 6 2 が備えられる。各書込み / 読出し電子ユニット 1 3 2 及び 1 6 2 は、例えば、ステートマシン、アドレスバッファ、データバッファ、行デコータ、列デコーダ等を備え、即ち基本的には、確実に分離されたメモリ領域を提供するために必要な構成要素を備える。

20

## 【 0 0 1 9 】

しかしながら、好適に、メモリモジュール 2 3 0 は、唯一のアナログ回路部 2 3 4 であって、フラッシュメモリである場合には、チャージポンプを備えた電圧供給回路、及び / 又は、書込み / 読出しアンプバンクを特に備え、メモリモジュール 2 3 0 の全構成要素に供給する役目を果たす上記アナログ回路部 2 3 4 を有する。

30

## 【 0 0 2 0 】

示される好適な実施形態によれば、書込み / 読出し電子ユニット 1 3 2 及び 1 6 2 は、唯一のインタフェースユニット 2 3 1 を介して外部へと接続され、本例ではマイクロコントローラ内部のバス 1 2 0 に接続される。

## 【 0 0 2 1 】

有利に、セキュアなメモリ領域及と非セキュアなメモリ領域とを同時に提供するメモリモジュール 2 3 0 は、チップ面上のハードマクロとして定義されうる。

## 【 0 0 2 2 】

本明細書で示される本発明の実施形態によれば、セキュアな CPU 1 5 0 は、識別接続 2 4 0 を介して、セキュアなメモリモジュール 2 3 0 又はそのインタフェースユニット 2 3 1 に接続される。インタフェースユニット 2 3 1 に対応する回路論理部を追加することによって、異なるメモリ領域 1 3 3 及び 1 6 3 に対する加入者によるアクセスが、当該アクセスを行う加入者が一意に識別可能である場合には、制限されうる。一意の識別は、例えば、識別接続 2 4 0 によって行われうる。しかしながら、識別は、バス 1 2 0 を介しても行うことが可能であり、このために例えば、マスタインタフェース識別子のような公知の信号が利用出来る。

40

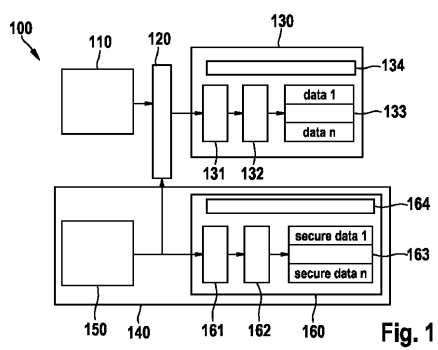
## 【 0 0 2 3 】

本例では 2 つの加入者のみ、即ち、CPU 1 1 0 及び 1 5 0 が、セキュアなメモリモジュール 2 3 0 内の 2 つのメモリ領域のみ、即ちメモリ領域 1 3 3 及び 1 6 3 にアクセスす

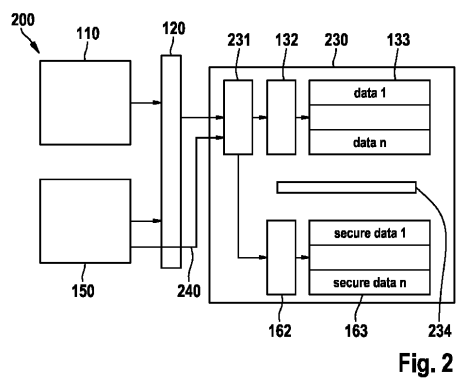
50

るが、本発明は本実施形態に限定されない。むしろ、互いに独立した任意の数の加入者及び任意の数のメモリ領域が提供されうる。

【 図 1 】



【 図 2 】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/065858

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G11C11/00 G11C16/22 G06F21/00  
ADD.

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)

G06F G11C G07B

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 02/01368 A2 (INTEL CORP [US]; HASBUN ROBERT [US]; VOGT JAMES [US]; BRIZEK JOHN [US]) 3 January 2002 (2002-01-03)	1-9
A	page 4, line 16 - page 10, line 2; figures 2,3	10,11
Y	US 5 732 017 A (SCHUMANN STEVEN J [US] ET AL) 24 March 1998 (1998-03-24)	1-9
	column 3, line 37 - column 7, line 45; figure 1	
A	EP 1 067 557 A1 (ST MICROELECTRONICS SRL [IT]) 10 January 2001 (2001-01-10)	1-7
	paragraph [0069] - paragraph [0073]; figure 4	
	----- -/--	

☒ 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 document 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.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 March 2011

Date of mailing of the international search report

28/03/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cummings, Anthony

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/065858

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009/296479 A1 (YAMAOKA KUNISATO [JP] ET AL) 3 December 2009 (2009-12-03) paragraph [0021] - paragraph [0038]; figure 1 -----	1-7
A	US 2007/150754 A1 (PAULY STEVEN J [US] ET AL) 28 June 2007 (2007-06-28) paragraph [0018] - paragraph [0039]; figures 2-6 -----	1-11
A	US 2007/199046 A1 (O'BRIEN TERENCE W [US]) 23 August 2007 (2007-08-23) paragraph [0024] - paragraph [0046]; figures 3-6 -----	1-11
A	US 6 094 724 A (BENHAMMOU JEAN-PIERRE [US] ET AL) 25 July 2000 (2000-07-25) figures 1,2 -----	1-7



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/065858

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0201368	A2	03-01-2002	AU 6978001 A 08-01-2002 CN 1439129 A 27-08-2003 EP 1320803 A2 25-06-2003 TW 519651 B 01-02-2003
US 5732017	A	24-03-1998	CN 1216141 A 05-05-1999 DE 69828564 D1 17-02-2005 DE 69828564 T2 29-12-2005 EP 0914659 A1 12-05-1999 HK 1018658 A1 09-09-2005 JP 2001526819 T 18-12-2001 KR 20000015949 A 25-03-2000 TW 459232 B 11-10-2001 WO 9844511 A1 08-10-1998
EP 1067557	A1	10-01-2001	DE 69923548 D1 10-03-2005 JP 4330057 B2 09-09-2009 JP 2001057089 A 27-02-2001 US 6222775 B1 24-04-2001
US 2009296479	A1	03-12-2009	JP 2009289155 A 10-12-2009
US 2007150754	A1	28-06-2007	EP 1811460 A1 25-07-2007
US 2007199046	A1	23-08-2007	NONE
US 6094724	A	25-07-2000	AU 1702999 A 15-06-1999 CA 2311514 A1 03-06-1999 CN 1278938 A 03-01-2001 EP 1034515 A2 13-09-2000 HK 1034134 A1 24-12-2004 JP 2001524723 T 04-12-2001 NO 20002520 A 16-05-2000 RU 2224288 C2 20-02-2004 WO 9927499 A2 03-06-1999

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/065858

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G11C11/00 G11C16/22 G06F21/00  
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
G06F G11C G07B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 02/01368 A2 (INTEL CORP [US]; HASBUN ROBERT [US]; VOGT JAMES [US]; BRIZEK JOHN [US]) 3. Januar 2002 (2002-01-03)	1-9
A	Seite 4, Zeile 16 - Seite 10, Zeile 2; Abbildungen 2,3	10,11
Y	US 5 732 017 A (SCHUMANN STEVEN J [US] ET AL) 24. März 1998 (1998-03-24)	1-9
	Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 7, Zeile 45; Abbildung 1	
A	EP 1 067 557 A1 (ST MICROELECTRONICS SRL [IT]) 10. Januar 2001 (2001-01-10)	1-7
	Absatz [0069] - Absatz [0073]; Abbildung 4	
A	US 2009/296479 A1 (YAMAOKA KUNISATO [JP] ET AL) 3. Dezember 2009 (2009-12-03)	1-7
	Absatz [0021] - Absatz [0038]; Abbildung 1	
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. März 2011

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/03/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cummings, Anthony

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/065858

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2007/150754 A1 (PAULY STEVEN J [US] ET AL) 28. Juni 2007 (2007-06-28) Absatz [0018] - Absatz [0039]; Abbildungen 2-6 -----	1-11
A	US 2007/199046 A1 (O'BRIEN TERENCE W [US]) 23. August 2007 (2007-08-23) Absatz [0024] - Absatz [0046]; Abbildungen 3-6 -----	1-11
A	US 6 094 724 A (BENHAMMOU JEAN-PIERRE [US] ET AL) 25. Juli 2000 (2000-07-25) Abbildungen 1,2 -----	1-7

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/065858

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0201368	A2	03-01-2002	AU 6978001 A 08-01-2002
		CN 1439129 A 27-08-2003	
		EP 1320803 A2 25-06-2003	
		TW 519651 B 01-02-2003	
US 5732017	A	24-03-1998	CN 1216141 A 05-05-1999
		DE 69828564 D1 17-02-2005	
		DE 69828564 T2 29-12-2005	
		EP 0914659 A1 12-05-1999	
		HK 1018658 A1 09-09-2005	
		JP 2001526819 T 18-12-2001	
		KR 20000015949 A 25-03-2000	
		TW 459232 B 11-10-2001	
		WO 9844511 A1 08-10-1998	
EP 1067557	A1	10-01-2001	DE 69923548 D1 10-03-2005
		JP 4330057 B2 09-09-2009	
		JP 2001057089 A 27-02-2001	
		US 6222775 B1 24-04-2001	
US 2009296479	A1	03-12-2009	JP 2009289155 A 10-12-2009
US 2007150754	A1	28-06-2007	EP 1811460 A1 25-07-2007
US 2007199046	A1	23-08-2007	KEINE
US 6094724	A	25-07-2000	AU 1702999 A 15-06-1999
		CA 2311514 A1 03-06-1999	
		CN 1278938 A 03-01-2001	
		EP 1034515 A2 13-09-2000	
		HK 1034134 A1 24-12-2004	
		JP 2001524723 T 04-12-2001	
		NO 20002520 A 16-05-2000	
		RU 2224288 C2 20-02-2004	
		WO 9927499 A2 03-06-1999	

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 イーレ、マルクス

ドイツ連邦共和国 7 2 1 2 7 イェッテンブルク ロイトリンガーシュトラッセ 1 0

(72)発明者 アウエ、アクセル

ドイツ連邦共和国 7 0 8 2 5 コルンタール・ミュンヒンゲン シラーシュトラッセ 3 3

(72)発明者 ステルヴィンスキー、ローベルト

ドイツ連邦共和国 1 2 5 5 7 ベルリン ジークフリート・ベルガ シュトラッセ 3 6

(72)発明者 ブーベック、オリファー

ドイツ連邦共和国 7 3 6 5 5 プリューダーハウゼン レヒベルガーシュトラッセ 5

(72)発明者 ハイェク、ヤン

ドイツ連邦共和国 8 1 8 2 7 ミュンヘン ゴーラリンデンシュトラッセ 5 7

(72)発明者 ショクローラヒ、ジャムシッド

ドイツ連邦共和国 7 6 1 3 5 カールススーエ ドライスシュトラッセ 1 1

Fターム(参考) 5B125 BA01 CA07 CA22 DD10 EA08 EG01