



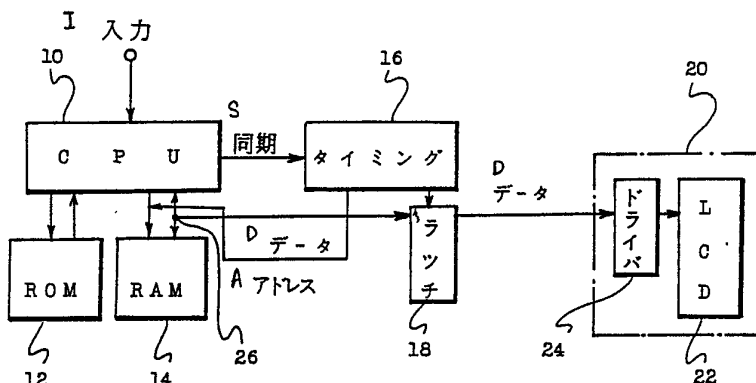
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類5 G09G 3/18, 3/36		(11) 国際公開番号 WO 91/06089	
		(43) 国際公開日 1991年5月2日(02.05.1991)	
(21) 国際出願番号 (22) 国際出願日 (30) 優先権データ 特願平1/264447 1989年10月11日(11. 10. 89) JP		(74) 代理人 弁理士 綿貫隆夫(WATANUKI, Takao) 〒380 長野県長野市中御所3丁目12番9号 クリエイセンタービル Nagano, (JP)	
(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 中島オールプリシジョン株式会社 (NAKAJIMA ALL PRECISION KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP] 〒389-06 長野県埴科郡坂城町大字上五明1480 Nagano, (JP) ミクロラブ ゲーエムベアー(MICROLAB GMBH)[DE/DE] ニュールンベルク70 デー-8500 コンスタンツェンストラーセ80 Nuernberg, (DE)		(81) 指定国 AT(欧州特許), BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), GR(欧州特許), IT(欧州特許), KR, LU(欧州特許), NL(欧州特許), SE(欧州特許), US.	
(72) 発明者;および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 浜本正樹(HAMAMOTO, Masaki)[JP/JP] 成沢 徹(NARUSAWA, Toru)[JP/JP] 〒389-06 長野県埴科郡坂城町大字上五明1480 中島オールプリシジョン株式会社内 Nagano, (JP) ヨハン ケール(JOHANN, Koehl)[DE/DE] フリードリッヒ クライン(FRIEDRICH, Klein)[DE/DE] ペーター ケーゲラー(PETER, Kaegeler)[DE/DE] ニュールンベルク70 デー-8500 コンスタンツェンストラーセ80 ミクロラブ ゲーエムベアー内 Nuernberg, (DE)		添付公開書類 国際調査報告書	

(54) Title: LCD DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称 L C D表示装置



```

I ... input
S ... synchronization
D ... data
A ... address
16 ... timing
18 ... latch
24 ... driver

```

(57) Abstract

Since a conventional LCD display device includes an LCD controller comprising an LSI, a ROM and a RAM for exclusive use for the LCD controller are necessary. Therefore, the cost of the LCD display device is high and a time spent for process the display data is longer due to the addition of the LCD controller. According to the present invention, all the display data can be stored in a ROM and a RAM for exclusive use for a CPU, and a timing circuit and a latch circuit in place of an LCD controller are provided. Accordingly, no LCD controller is necessary, and the processing time of the display data can be reduced. The LCD display device of this invention can be used for a display of a word processor, or the like.

(57) 要約

本発明はLCD表示装置に関する。従来のLCD表示装置はLSIから成るLCDコントローラを含むため、LCDコントローラ専用のROMおよびRAMが必要となり、LCD表示装置のコストが高くなると共に、LCDコントローラを追加する分、表示データの処理に時間がかかるという課題があった。本発明はLCDコントローラに代えてタイミング回路とラッチ回路を設け、CPU専用のROMおよびRAMで全ての表示データを記憶可能にした。これによりLCDコントローラが不要となり表示データの処理時間の短縮等が可能となった。本発明のLCD表示装置はワードプロセッサの表示装置等に用いることができる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア	ES ス페인	MG マダガスカル
AU オーストラリア	FI フィンランド	ML マリ
BB バルバドス	FR フランス	MR モーリタニア
BE ベルギー	GA ガボン	MW マラウイ
BF ブルキナ・ファソ	GB イギリス	NL オランダ
BG ブルガリア	GR ギリシャ	NO ノルウェー
BJ ベナン	HU ハンガリー	PL ポーランド
BR ブラジル	IT イタリア	RO ルーマニア
CA カナダ	JP 日本	SD スーダン
CF 中央アフリカ共和国	KP 朝鮮民主主義人民共和国	SE スウェーデン
CG コンゴ	KR 大韓民国	SN セネガル
CH スイス	LI リヒテンシュタイン	SU ソビエト連邦
CI コート・ジボアール	LK スリランカ	TD チャード
CM カメルーン	LU ルクセンブルグ	TG トーゴ
DE 西ドイツ	MC モナコ	US 米国
DK デンマーク		

明 細 書

発 明 の 名 称

L C D 表示装置

技 術 分 野

本発明は L C D 表示装置に関する。

背 景 技 術

従来の L C D 表示装置を第 3 図に示す。

1 0 0 はマイクロプロセッサから成る C P U (Central Processing Unit) であり、制御プログラムおよびキャラクタコードが搭載された第 1 の R O M (Read Only Memory) 1 0 2 と入力されたキャラクタ (文字、記号の他、図形も含む) をワークデータとして記憶する第 1 の R A M (Random Access Memory) 1 0 4 が設けられている。

1 0 6 は L C D (Liquid Crystal Display) コントローラであり、キャラクタジェネレーションデータを記憶してある第 2 の R O M 1 0 8 と、C P U 1 0 0 から送られるワークデータに対応するコード (例: A S C I I) で、L C D コントローラ 1 0 6 が第 2 の R O M 1 1 0 から読出した当該キャラクタのキャラクタジェネレーションデータを記憶する第 2 の R A M 1 1 0 が設けられている。

1 1 2 は L C D ユニットであり、第 2 の R A M 1 1 0 に記憶されているキャラクタジェネレーションデータをドライバ回路 1 1 4 を介して L C D 表示部 1 1 6 にキャラクタとして表示する。

発 明 の 開 示

しかしながら、上記の従来の L C D 表示装置には次のような

課題が有る。

LCDコントローラはLSIから成り、各種のLCDユニットに対応できるよう汎用性を持たせてあるため、複雑な構成となりCPUと同等に高価である。従って、製造段階における材料コストが高くなるという課題が有る。また、LCDコントローラに設けられている第2のROMと第2のRAMは要求される容量が比較的小さくて済むにもかかわらず、近年市販されているROM、RAMは1チップ当たりの容量が大きいため第2のROM、第2のRAMとして専用に設けるとメモリ容量の数分の一を使用するだけで非常に不経済である。さらに、CPUとLCDコントローラという2つの処理時間を要するLSIをデータが通過しなくてはならないため入力から表示までの時間がかかるという課題も有る。

従って、本発明は安価で表示速度が速いLCD表示装置を提供することを目的とする。

上記課題を解決するため、本発明は次の構成を備える。

すなわち、CPUと、該CPUの制御プログラムおよびキャラクタジェネレーションデータを搭載したROMと、前記CPUの入力に応じて前記ROMから読出したワークデータ及び該ワークデータに対応する前記キャラクタジェネレーションデータを記憶するためのRAMと、該RAMからの前記キャラクタジェネレーションデータを一時的に保持するラッチ回路と、前記RAMから前記キャラクタジェネレーションデータを取出し、前記ラッチ回路へ保持するタイミングを設定するタイミング回路と、前記ラッチ回路に保持された前記キャラクタジェネレーションデータをキャラクタ表示するLCDユニットとを具備す

ることを特徴とし、又は前記タイミング回路は前記CPUに対して前記RAMからの前記キャラクタジェネレーションデータの取込みを禁止して前記ラッチ回路へ送り保持するタイミングを設定することを特徴とする。

続いて作用について説明する。

CPUに接続されたROMにキャラクタジェネレーションデータが記憶され、同じくRAMに表示用のキャラクタジェネレーションデータを記憶可能になっているため、従来のLCDコントローラ、第2のROMおよび第2のRAMが不要となる。また、データの通過段数が少なくなるので入力から表示までの時間を短縮できる。

本発明に係るLCD表示装置を用いると、高価なLCDコントローラを不要とし、さらにROMとRAMは各1個ずつ1組で済むため大幅なコストダウンが図れ、安価なLCD表示装置を提供することが可能となる。また入力からLCDユニットまでの間にデータの処理を行うマイクロプロセッサがCPUのみなのでデータ処理の時間が早くなりスピーディな表示が可能となる等の著効を奏する。

図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るLCD表示装置の実施例を示したブロックダイアグラム、第2図は他の実施例を示したブロックダイアグラム、第3図は従来のLCD表示装置を示したブロックダイアグラム。

実施例

以下、本発明の好適な実施例について添付図面と共に詳述する。

第1図において、10はCPUであり、マイクロプロセッサから成っている。そのCPU10にはROM12とRAM14が接続されている。ROM12にはCPU10の制御プログラムおよび各キャラクタ毎のLCDの画素に対応するデータであるキャラクタジェネレーションデータが予め記憶されている。ROM12のメモリ容量は例えば128Kバイトのものをを用い、キャラクタジェネレーションデータに2Kバイト程度のエリアを割り与えればよい。一方、RAM14にはCPU10への入力データ（キャラクタ）が記憶されると共に、その入力データに対応するキャラクタジェネレーションデータを記憶するようになっている。このRAM14に記憶されるキャラクタジェネレーションデータが表示用のデータとなる。RAM14のメモリ容量は例えば32Kバイトのものをを用い、表示用データには4Kバイト程度のエリアを割り与えればよい。

16はタイミング回路であり、カウンタ回路から成り、CPU10からの同期信号を受けてCPU10の空時間つまり、READ、WRITEを行わない時間に、RAM14へ送り出すLCDのアドレス〔例えばLCD表示部（後述）のドット（画素）の行又は列の指定〕を送る。このアドレスはタイミング回路16のカウントした値でもよい。又、タイミング回路16はRAM14へアドレス信号を送るのと同時にラッチ回路（後述）へ、当該アドレス信号に対応するRAM14の出力であるキャラクタジェネレーションデータを保持させる信号を送る。

18はラッチ回路であり、タイミング回路16からの信号に応じてタイミング回路16からのアドレスに対応したRAM14の出力でありキャラクタジェネレーションデータを一時的に

保持する回路である。

20はLCDユニットであり、LCD表示部22とそのLCD表示部22に表示を行わせるドライバ回路24とを含む。ドライバ回路24にはラッチ回路18の出力が入力され、その入力であるキャラクタジェネレーションデータに対応したキャラクタがLCD表示部22に表示される。なお、LCD表示部22はドットマトリクス型の液晶表示部である。

上述のように構成されたLCD表示装置において、例えばCPU10にキャラクタ「A」が入力されたとすると、CPU10はROM12からキャラクタ「A」のLCD表示部22において「A」と表示される際のドット（画素）に対応したキャラクタジェネレーションデータを読み出し、RAM14の表示用データのエリアに書き込む。

そしてタイミング回路16がCPU10からの同期信号によってCPU10の空時間を狙ってRAM14へLCD表示部22のドットの列又は行を示すアドレス信号を送ると共に、ラッチ回路18へもデータ保持を指示する。CPU10が空いている時間にRAM14から送り出されたアドレスに対応するキャラクタジェネレーションデータ

（例：1バイトの2進データ）は接続点26からラッチ回路18へ送られ、ラッチ回路18からLCDユニット20のドライバ回路24へ送られる。そしてドライバ回路24を介してLCD表示部22へキャラクタ「A」の部分として表示される。この動作が次のCPU10の空時間にタイミング回路16の指定する次のアドレスについて繰り返され、所定回数の繰り返しによってLCD表示部22へキャラクタ「A」が表示される。し

かし、上述の動作は極めて短時間に繰り返されるため略一瞬でキャラクタ「A」が表示される。

次に、第2図と共に他の実施例について説明する。先の第1図の実施例と同一の構成部材については同一の番号を付し、説明は省略する。

タイミング回路30は前実施例と同様カウンタ回路からなり、入力パルス32をカウントする。この入力パルス32は独立したパルス発振回路からでもよいし、CPU10のクロックパルスを加工した特定のタイミングのパルスでもよい。前実施例においてはタイミング回路16はCPU10の空時間に対応してRAM14へアドレス信号を送り、ラッチ回路18へデータ保持の指示信号を送ったが、CPU10の空時間とタイミング回路16からの信号が同じタイミングに合わせることが不可能な場合がある。そこで、この実施例ではタイミング回路30が所定のタイミング（例えばパルス32のカウントアップ時）でRAM14とのデータバスを解放させるバス開放信号をCPU10へ送り、CPU10とRAM14間のバスを強制的に解放してRAM14のタイミング回路30からのアドレス信号に対応するデータをラッチ回路18へ送るようになっている。つまり、第2図の実施例ではタイミング回路30からのバス解放信号によりCPU10の空時間を強制的に作り出している。その他については前実施例と同じなので説明は省く。

上述のLCD表示装置としては例えばワードプロセッサのディスプレイ装置として用いることができる。その場合、キャラクタジェネレーションデータとしては文字、数字、記号の他、図形もキャラクタとして扱うことができるし、ROM12の容

量によっては予め、例えば1個のキャラクタについて表示幅の異なったキャラクタジェネレーションデータを記憶しておけば様々な態様のキャラクタも短時間で表示可能となる。

以上、本発明の好適な実施例について種々述べてきたが、本発明は上述の実施例に限定されるのではなく、発明の精神を逸脱しない範囲で多くの改変を施し得るのはもちろんである。

請 求 の 範 囲

1. CPUと、

該CPUの制御プログラムおよびキャラクタジェネレーションデータを搭載したROMと、

前記CPUの入力に応じて前記ROMから読出したワークデータおよび該ワークデータに対応する前記キャラクタジェネレーションデータを記憶するためのRAMと、

該RAMからの前記キャラクタジェネレーションデータを一時的に保持するラッチ回路と、

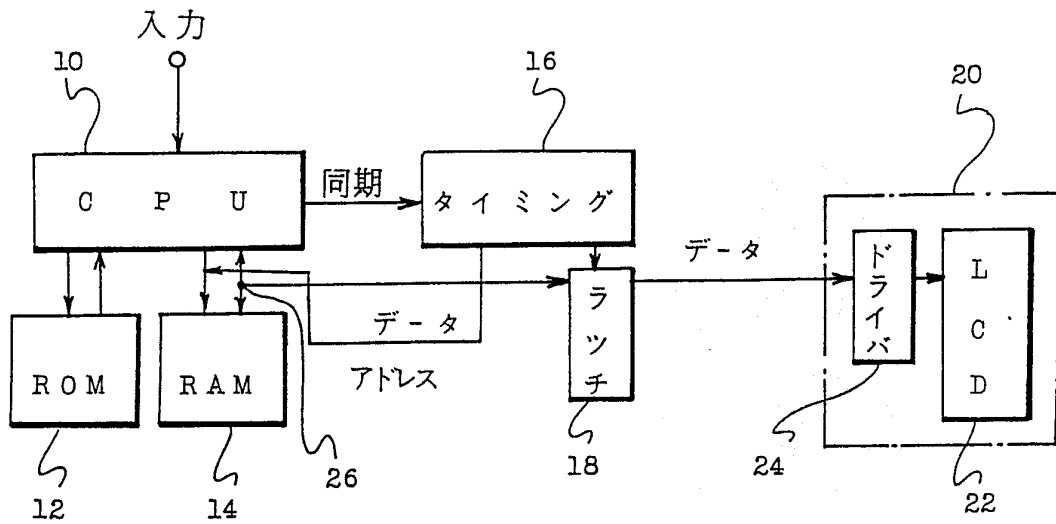
前記RAMから前記キャラクタジェネレーションデータを取出し、前記ラッチ回路へ保持するタイミングを設定するタイミング回路と、

前記ラッチ回路に保持された前記キャラクタジェネレーションデータをキャラクタ表示するLCDユニットとを具備することを特徴とするLCD表示装置。

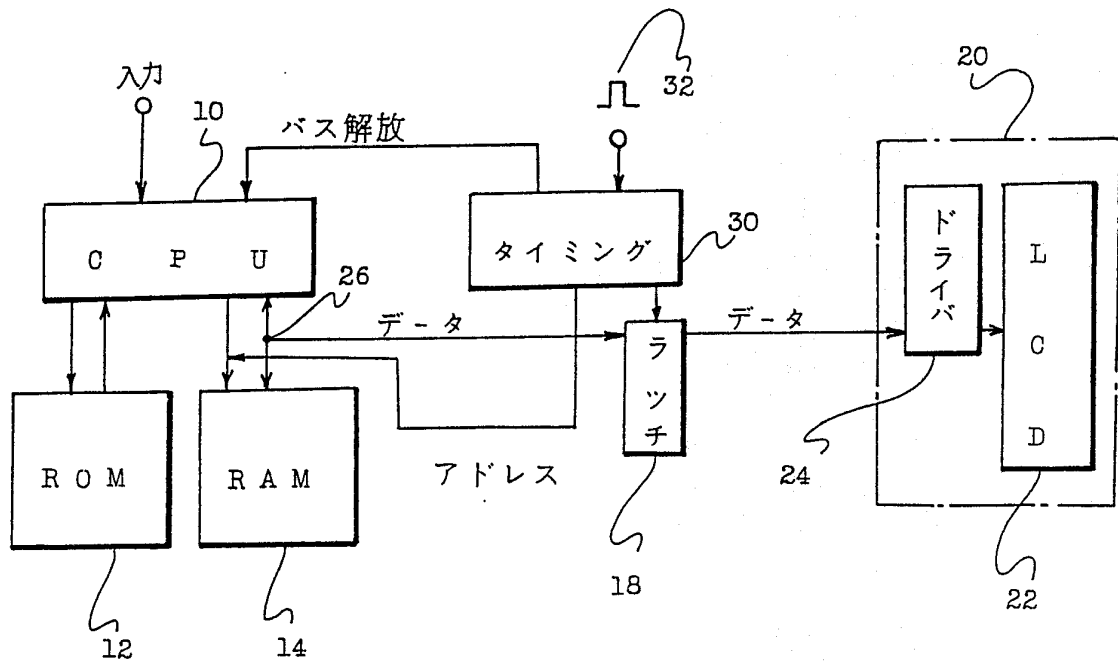
2. 前記タイミング回路は前記CPUに対して前記RAMからの前記キャラクタジェネレーションデータの取込みを禁止して前記ラッチ回路へ送り保持するタイミングを設定することを特徴とする請求の範囲第1項記載のLCD表示装置。

- 1/2 -

第 1 図

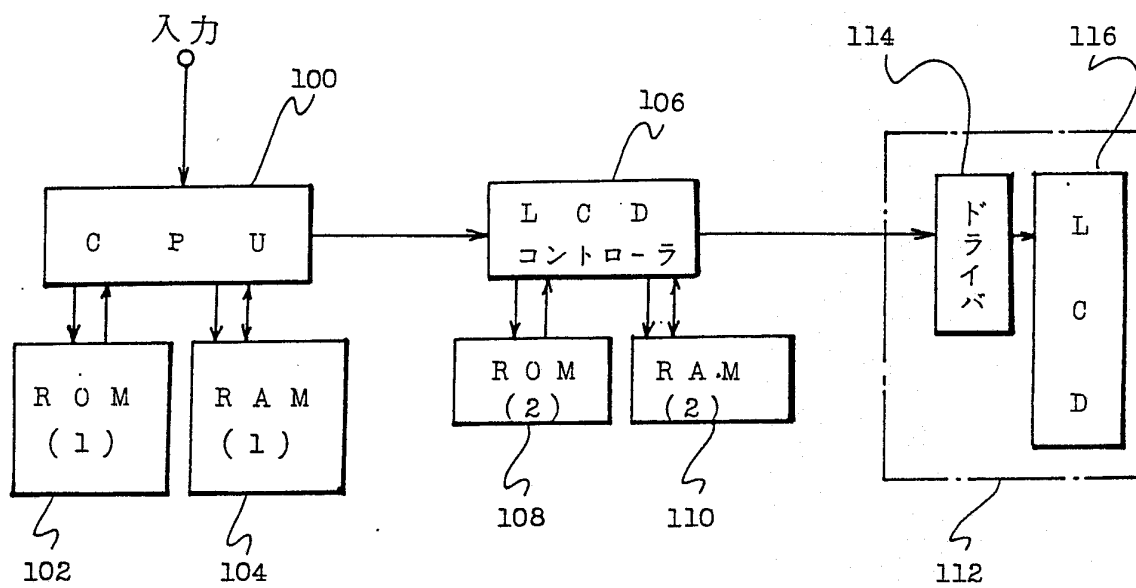


第 2 図



- 2 / 2 -

第 3 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP90/01306

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl ⁵ G09G3/18, G09G3/36		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	G09G3/18, G09G3/36	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho	1973 - 1990	
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1972 - 1990	
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	JP, A, 61-282886 (Canon Inc.), December 13, 1986 (13. 12. 86), Fig. 1 (Family: none)	1
A	JP, A, 61-213896 (Ascii Corp.), September 22, 1986 (22. 09. 86), Figs. 1, 3 & EP, A2, 195,203 & US, A, 4,760,387	1
Y	JP, A, 61-41189 (Sord K.K.), February 27, 1986 (27. 02. 86), Line 14, upper left column to line 5, lower left column, page 545	1, 2
Y	JP, A, 60-73727 (Fujitsu Ltd.), April 25, 1985 (25. 04. 85), Fig. 1 (Family: none)	1
Y	JP, A, 58-190990 (Fujitsu Ltd.), November 8, 1983 (08. 11. 83), Fig. 2 (Family: none)	1
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "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 "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 "G" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
December 14, 1990 (14. 12. 90)	December 25, 1990 (25. 12. 90)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
Japanese Patent Office		

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

A	JP, A, 58-59490 (Toshiba Corp.), April 8, 1983 (08. 04. 83), Fig. 1 (Family: none)	1
Y	JP, A, 63-175892 (Sanyo Electric Co., Ltd.), July 20, 1988 (20. 07. 88), Fig. 1 (Family: none)	1, 2
Y	JP, A, 62-192796 (Hitachi, Ltd.), August 24, 1987 (24. 08. 87), Lines 12 to 18, upper right column, page 913, Fig. 1 (Family: none)	1, 2

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹

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

1. ☐ Claim numbers _____, because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claim numbers _____, 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:
3. ☐ Claim numbers _____, because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ²

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 of the international application.
2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:
3. ☐ 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 claim numbers:
4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP90/01306

I. 発明の属する分野の分類			
国際特許分類 (IPC) Int. Cl⁵ G09G3/18, G09G3/36			
II. 国際調査を行った分野			
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料			
分 類 体 系	分 類 記 号		
IPC	G09G3/18, G09G3/36		
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの			
日本国実用新案公報		1973-1990年	
日本国公開実用新案公報		1972-1990年	
III. 関連する技術に関する文献			
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	請求の範囲の番号	
Y	JP, A, 61-282886 (キヤノン株式会社), 13. 12月. 1986 (13. 12. 86), 第1図, (ファミリーなし)	1	
A	JP, A, 61-213896 (株式会社 アスキー), 22. 9月. 1986 (22. 09. 86), 第1図, 第3図 & EP, A2, 195,203 & US, A, 4,760,387	1	
Y	JP, A, 61-41189 (ソード株式会社), 27. 2月. 1986 (27. 02. 86), 第545頁左上欄14行目-左下欄5行目	1, 2	
Y	JP, A, 60-73727 (富士通株式会社), 25. 4月. 1985 (25. 04. 85), 第1図, (ファミリーなし)	1	
※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」 先行文献ではあるが、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の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の文献			
IV. 認 証			
国際調査を完了した日 14. 12. 90		国際調査報告の発送日 25.12.90	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)		権限のある職員 5 C 8 6 2 1 特許庁審査官 鈴 野 幹 夫 ㊟	

第2ページから続く情報

	(出願の続き)	
Y	JP, A, 58-190990 (富士通株式会社) , 8. 11月. 1983 (08. 11. 83) , 第2図, (ファミリーなし)	1
A	JP, A, 58-59490 (東京芝浦電気株式会社) , 8. 4月. 1983 (08. 04. 83) , 第1図, (ファミリーなし)	1
Y	JP, A, 63-175892 (三洋電機株式会社) , 20. 7月. 1988 (20. 07. 88) ,	1, 2

V. ☐ 一部の請求の範囲について国際調査を行わないときの意見

次の請求の範囲については特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律第8条第3項の規定によりこの国際調査報告を作成しない。その理由は、次のとおりである。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、国際調査をすることを要しない事項を内容とするものである。
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有効な国際調査をすることができる程度に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。
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲でありかつPCT 規則 6.4(a)第2文の規定に従って起草されていない。

VI. ☐ 発明の単一性の要件を満たしていないときの意見

次に述べるようにこの国際出願には二以上の発明が含まれている。

1. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されたので、この国際調査報告は、国際出願のすべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に一部分しか納付されなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付があった発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲 _____
3. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲に最初に記載された発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲 _____
4. ☐ 追加して納付すべき手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加して納付すべき手数料の納付を命じなかった。

追加手数料異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加して納付すべき手数料の納付と同時に、追加手数料異議の申立てがされた。
- ☐ 追加して納付すべき手数料の納付に際し、追加手数料異議の申立てがされなかった。

III. 関連する技術に関する文献（第2ページからの続き）		
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	請求の範囲の番号
Y	第1図，（ファミリーなし） JP, A, 62-192796（株式会社 日立製作所）， 24. 8月. 1987（24. 08. 87）， 第913頁右上欄12行目－18行目，第1図， （ファミリーなし）	1, 2