

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年9月1日 (01.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/081219 A1

- (51) 国際特許分類: G09G 5/00, 3/20, 3/34, 3/36
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002745
- (22) 国際出願日: 2005年2月21日 (21.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2004-048377 2004年2月24日 (24.02.2004) JP
- (71) 出願人: セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1630811 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小山 文夫 (KOYAMA, Fumio); 〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 児玉 良幸 (KODAMA, Yoshiyuki);

〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 向井 友弘 (MUKAI, Tomohiro); 〒3928502 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP).

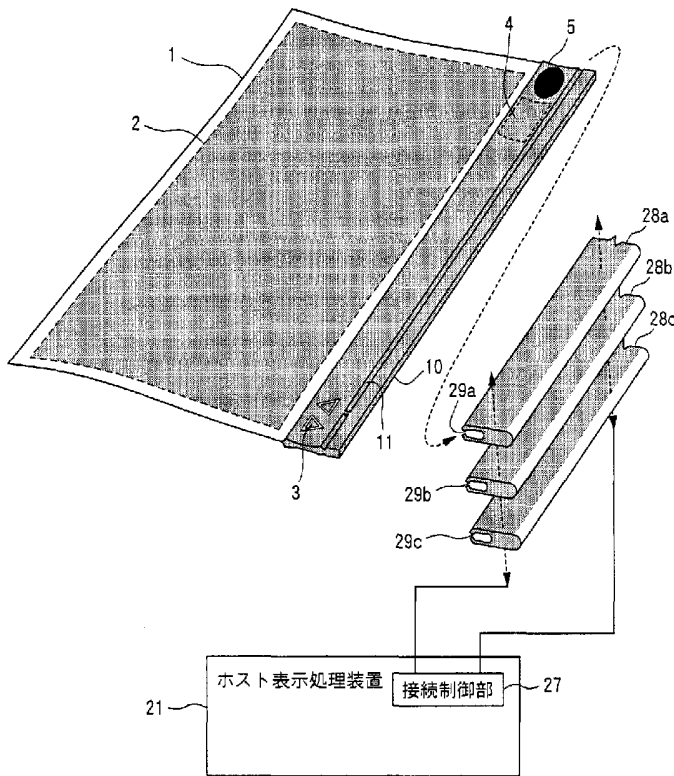
(74) 代理人: 森 哲也, 外 (MORI, Tetsuya et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町二丁目3番3号 友泉岩本町ビル8階 日栄国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[ 続葉有 ]

(54) Title: INFORMATION DISPLAY DEVICE AND INFORMATION DISPLAY SYSTEM

(54) 発明の名称: 情報表示装置および情報表示システム



(57) Abstract: When processing is performed in a medium mode, connection units (10, 28) are connected to each other so that processing of information displayed on a storage type display panel (2) is performed at a host display processing device (21). When processing is performed in a stand alone mode, the connection units (10, 28) are disconnected from each other so that the processing of information displayed on the storage type display panel (2) is performed by an information display sheet (1) itself.

(57) 要約: メディアモードで処理を行う場合、接続部10、28を互いに接続することにより、記憶性表示パネル2に表示される情報の処理をホスト表示処理装置21側で行わせ、スタンドアロンモードで処理を行う場合、接続部10、28を互いに切り離すことにより、記憶性表示パネル2に表示される情報の処理を情報表示シート1自体が行う。

21 HOST DISPLAY PROCESSING DEVICE  
27 CONNECTION CONTROL UNIT

WO 2005/081219 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が<sup>8</sup>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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

## 明 細 書

### 情報表示装置および情報表示システム

#### 技術分野

[0001] 本発明は情報表示装置および情報表示システムに関し、特に、電子ペーパーなどの情報表示シートに適用して好適なものである。

#### 背景技術

[0002] 紙への情報の印刷(いわゆるハードコピー)に関しては、既に長きに亘って利用され、改良が重ねられていることから、優れた印刷技術が確立されている。ところが、ハードコピーされた情報は紙に固着された状態となり、情報の書き換え、消去あるいは電子情報としての利用が困難である。

一方、ディスプレイへの情報の表示(いわゆるソフトコピー)に関しても、表示体の薄型化が進み、その表示能力の面においても高精細度および高コントラストが実現されている。特に最近では、新しい表示原理に基づき、反射方式などによる自然な表示を無電力で保持できる「電子ペーパー」と呼ばれる軽薄な表示媒体が開発され、ハードコピーに近い表示品質が得られている。

[0003] 例えば、特開2002-169190号公報には、フレキシブル基板上に電気泳動分散液による表示領域を形成することにより、外出先においても印刷でき、持ち運びにも便利な電子ペーパーを実現する方法が開示されている。

しかしながら、このような電子ペーパーを表示媒体として備えても、紙のような手軽な扱いを容易に実現するに至らない。すなわち、軽薄なハンドリング性を重視すると、電子ペーパーに高性能な処理能力を受け持たせることができなくなる。このため、現在のように高度な情報処理を前提とした文書データに対し、多様な処理を行わせることができなくなる。

[0004] 一方、高度で多様な処理能力を電子ペーパーに持たせると、高性能な処理部やこれに見合った電力を供給できる電源が必要となる。このため、電子ペーパーの軽薄化の妨げになるだけでなく、紙のように多数の頁を同時に参照するような使い方ができなくなるという問題があった。

そこで、本発明の目的は、表示体の取り扱い性を向上させることを可能としつつ、高度な情報処理能力を付与することが可能な情報表示装置および情報表示システムを提供することである。

## 発明の開示

[0005] 上述した課題を解決するために、本発明の一態様に係る情報表示装置によれば、情報を表示する表示体と、前記表示体に表示される情報の処理を自律的に行う自律処理手段と、前記表示体に表示される情報の処理にかかる負荷に基づいて、前記表示体に表示される情報の処理を他律的に行わせる他律処理手段とを備えることを特徴とする。

これにより、情報表示装置自体に高性能な処理部を設けることなく、表示体に情報を表示させることが可能となるとともに、必要に応じて高度な情報処理を外部に行わせることが可能となる。このため、情報表示装置の軽薄化を可能としつつ、高度な情報処理を前提とした文書データの多様な処理にも対応することが可能となり、情報表示装置の取り扱い性を向上させることを可能としつつ、高度な情報処理能力を情報表示装置に付与することができる。

[0006] また、本発明の一態様に係る情報表示装置によれば、前記表示体と一体的に形成され、前記自律処理手段および前記他律処理手段が設けられた表示体を脱着自在に接続するとともに、情報処理を他律的に行わせるための処理要求を外部に転送する接続部をさらに備えることを特徴とする。

これにより、情報表示装置単体で表示を行わせることが可能となるとともに、必要に応じて高度な情報処理を外部に行わせることが可能となり、情報表示装置の持ち運びなどの利便性を維持しつつ、高度な情報処理を前提とした文書データの多様な処理にも対応させることができる。

[0007] また、本発明の一態様に係る情報表示装置によれば、他律的に処理が行われる情報を記憶する情報記憶手段をさらに備えることを特徴とする。

これにより、情報表示装置単体で動作させた場合においても、他律的に処理が行われた情報が消失することを防止することができ、情報表示装置単体で実行不能な処理を外部に容易に行わせることができる。

[0008] また、本発明の一態様に係る情報表示装置によれば、前記自律処理手段にかかる負荷に基づいて、前記自律処理手段に対して行われた処理要求を記憶する処理要求記憶手段をさらに備えることを特徴とする。

これにより、情報表示装置単体で動作させた際に、情報表示装置単体で実行不能な処理を要求する操作が行われた場合においても、その操作に対応した処理を外部に容易に行わせることができる。

[0009] また、本発明の一態様に係る情報表示装置によれば、前記表示体はシート状であることを特徴とする。

これにより、情報表示装置にフレキシビリティを持たせつつ、情報表示装置を重ねて取り扱うことが可能となる。このため、紙のようなハンドリング性を情報表示装置に持たせつつ、紙では実現不能な情報処理を情報表示装置に行わせることが可能となる。

[0010] また、本発明の一態様に係る情報表示装置によれば、前記表示体は記憶性表示パネルであることを特徴とする。

これにより、電力を与えることなく、表示体に表示された情報をそのまま保持させることが可能となる。このため、情報表示装置の消費電力を低減することが可能となり、情報表示装置に設けられるバッテリーの低容量化を可能として、情報表示装置の軽薄化を図ることができる。

[0011] また、本発明の一態様に係る情報表示システムによれば、自律的に処理した情報の表示を行う情報表示シートと、前記情報表示シートに表示される情報の処理を行うホスト表示処理装置と、前記情報表示シートを前記ホスト表示処理装置に脱着自在に接続する接続部とを備えることを特徴とする。

これにより、情報表示シート自体に高性能な処理部を設けることなく、情報表示シート単体で表示を行わせることが可能となるとともに、必要に応じて高度な情報処理をホスト表示処理装置に行わせることが可能となる。このため、情報表示シートの軽薄化を可能としつつ、高度な情報処理を前提とした文書データの多様な処理にも対応させることが可能となり、情報表示シートの取り扱い性を向上させることを可能としつつ、高度な情報処理能力を情報表示シートに付与することができる。

[0012] また、本発明の一態様に係る情報表示システムによれば、前記ホスト表示処理装置の情報処理能力は、前記情報表示シートの情報処理能力よりも高いことを特徴とする。

これにより、情報表示シート自体に高性能な処理部を設ける必要がなくなるとともに、高度な情報処理を前提とした文書データの多様な処理にも対応させることが可能となり、情報表示シートの軽薄化を図りつつ、高度な情報処理能力を情報表示シートに付与することができる。

[0013] また、本発明の一態様に係る情報表示システムによれば、前記情報表示シートは、自律的に処理不能な処理要求が発生した時に、その処理要求を自分で保持することを特徴とする。

これにより、情報表示シートを単体で動作させた際に、情報表示シート単体で実行不能な処理を要求する操作が行われた場合においても、情報表示シートがホスト表示処理装置に接続された時のタイミングに合わせて、情報表示シートで行われた操作に対応した処理をホスト表示処理装置に行わせることができる。このため、情報表示シート単体で実行不能な処理をホスト表示処理装置に行わせるために、情報表示シートがホスト表示処理装置に常時接続されたままにする必要がなくなり、情報表示シートの持ち運びなどの利便性を維持しつつ、高度な情報処理を前提とした文書データの多様な処理にも対応させることができる。

[0014] また、本発明の一態様に係る情報表示システムによれば、前記情報表示シートは、自律的に処理不能な処理要求が発生した時に、前記ホスト表示処理装置に処理を要求することを特徴とする。

これにより、情報表示シート自体に高性能な処理部を設けることなく、高度な情報処理を前提とした文書データの多様な処理にも対応させることが可能となり、情報表示シートの軽薄化を図りつつ、高度な情報処理能力を情報表示シートに付与することができる。

[0015] また、本発明の一態様に係る情報表示システムによれば、自律的に処理不能な処理要求が発生した時に、前記ホスト表示処理装置との接続を促す表示を行うことを特徴とする。

これにより、処理不能な処理要求が発生したことをユーザに知らせることができ、情報表示シートをホスト表示処理装置にいつ接続したらよいかをユーザに容易に認識させることができる。

- [0016] また、本発明の一態様に係る情報表示システムによれば、前記情報表示シートには二次電池が設けられ、前記接続部を介して前記二次電池を充電させることを特徴とする。

これにより、ホスト表示処理装置に情報処理を行わせることを可能としつつ、情報表示シートに設けられた二次電池の充電も行わせることが可能となり、二次電池の充電にかかる手間を軽減することができる。

- [0017] また、本発明の一態様に係る情報表示システムによれば、前記接続部は、複数の情報表示シートを接続可能であることを特徴とする。

これにより、情報表示シートを重ねて取り扱うことが可能となり、情報表示シートをめくりながら情報表示シートに表示された内容を見ることが可能となるとともに、紙では実現不能な情報処理を情報表示シートに行わせることが可能となる。

- [0018] また、本発明の一態様に係る情報表示システムによれば、前記接続部は、種類の異なる情報表示シートを接続可能であることを特徴とする。

これにより、様々の機能を分散させて情報表示シートに持たせることが可能となり、情報表示シートのスペースが限られている場合においても、高度な情報処理や操作性を実現させることができる。

- [0019] また、本発明の一態様に係る情報表示システムによれば、前記情報表示シートは前記接続部を介して互いに通信可能であることを特徴とする。

これにより、情報表示シート間で連携して動作を行わせることが可能となり、各情報表示シートの内容を共有化させたり、情報表示シート間で情報を容易に移動させたりすることができる。

- [0020] また、本発明の一態様に係る情報表示システムによれば、前記情報表示シートは、前記ホスト表示処理装置との接続を検知する接続検知手段を備え、前記ホスト表示処理装置との接続が検知された時に、前記情報表示シート側で行われる情報処理を前記ホスト表示処理装置側に切り替えて行わせることを特徴とする。

これにより、情報表示シートをホスト表示処理装置に接続することで、情報表示シート側で行われる情報処理をホスト表示処理装置で行わせることが可能となり、情報表示シートの表示動作の高速化を図ることが可能となる。

### 図面の簡単な説明

[0021] [図1]第1実施形態に係る情報表示システムの外観構成を示す斜視図である。

[図2]図1の情報表示システムの概略構成を示すブロック図である。

[図3]第2実施形態に係る情報表示システムの外観を示す斜視図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0022] 以下、本発明の実施形態に係る情報表示システムについて図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明の第1実施形態に係る情報表示システムの外観構成を示す斜視図、図2は、図1の情報表示システムの概略構成を示すブロック図である。

図1において、情報表示システムには、自律的に処理した情報の表示を行う情報表示シート1と、情報表示シート1に表示される情報の処理を行うホスト表示処理装置21と、情報表示シート1をホスト表示処理装置21に脱着自在に接続する接続部10、28が設けられている。

[0023] ここで、情報表示シート1には、記憶性表示パネル2、操作部3、データ記憶部4、バッテリー5、低容量ROM/RAM6、表示駆動部7、低速CPU8および接続制御部9が設けられている。そして、データ記憶部4、バッテリー5、低容量ROM/RAM6、表示駆動部7および低速CPU8は信号バスB1を介して接続制御部9に接続されるとともに、データ記憶部4、バッテリー5、低容量ROM/RAM6、表示駆動部7および低速CPU8は電源ラインL1を介して接続制御部9に接続されている。

[0024] また、ホスト表示処理装置21には、データインターフェース22、高速CPU23、プログラム記憶部24、グラフィックアクセラレータ25、バッテリー26、接続制御部27およびRAM29が設けられている。そして、データインターフェース22、高速CPU23、プログラム記憶部24、グラフィックアクセラレータ25、バッテリー26およびRAM29は、信号バスB2を介して接続制御部27に接続されるとともに、データインターフェース22、高速CPU23、プログラム記憶部24、グラフィックアクセラレータ25、バッテリー26およびRA

M29は、電源ラインL2を介して接続制御部27に接続されている。

[0025] ここで、記憶性表示パネル2は、例えば、A4サイズの高画素密度(多ピクセル)である表示体によって構成することができ、表示駆動部7の制御に応じて、所定画素に画素データを表示することができる。ここで、記憶性表示パネル2は、電源を切断しても表示画面を維持することができ、表示画面の状態を維持するためには電力が不要となることから、情報表示シート1の低消費電力化を図ることができる。

[0026] なお、表示パネルとして、例えば、電気泳動ディスプレイ、コレステリック液晶ディスプレイ、帯電トナーを利用したディスプレイ、ツイストボールを利用したディスプレイあるいはエレクトロデポジションディスプレイ等を採用することができ、記憶性表示パネル2の代わりに非記憶性表示パネルを用いてもよい。

操作部3は、情報表示シート1への各種指示を行うもので、例えば、タッチパネルなどから構成することができる。

[0027] データ記憶部4は、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリによって構成することができ、例えば、データ記憶部4には、XML(eXtensible Markup Language)などの文書形式で記述された文書データ4aを記憶することができる。

バッテリー5は、一次電池あるいは二次電池によって構成され、情報表示シート1の各部に電力を供給することができる。

[0028] 低容量ROM/RAM6は、ROMおよびRAMを備え、ホスト表示処理装置21に設けられているプログラム記憶部24およびRAM29の容量よりも小さくすることができる。ここで、低容量ROM/RAM6に設けられるRAMとしては、DRAM(Dynamic Random Access Memory)、SRAM(Static Random Access Memory)、FeRAM/FRAM(Ferroelectric Random Access Memory)、MRAM(Magnetoresistive Random Access Memory)等のメモリによって構成することができる。そして、低容量ROM/RAM6は、情報表示シート1を制御するための各種プログラムを記憶したり、低速CPU8が処理を実行する際のワークエリアを形成したり、その処理結果を記憶したりすることができる。また、低容量ROM/RAM6は、低速CPU8が自律的に処理不能な処理要求が発生した場合、その処理要求6bを記憶することができる。また、ホスト表示処理装置21側で行われた処理の処理経過6aを記

憶することができる。なお、低容量ROM/RAM6に設けられるRAMとしては、低消費電力でデータを保持可能なSRAM等が望ましく、不揮発性のFeRAM/FRAMやMRAM等がより望ましい。

[0029] 表示駆動部7は、記憶性表示パネル2を直接制御し、データ記憶部4に記憶されている文書データ4aや低速CPU8から入力された情報処理結果などを記憶性表示パネル2に表示させることができる。また、接続部10、28を介してグラフィックアクセラレータ25から送られた描画データや、高速CPU23から送られた情報処理結果などを記憶性表示パネル2に表示させることができる。具体的には、表示駆動部7は、グラフィックアクセラレータ25によって図形データが入力される描画データ書込部7aを備えている。そして、表示駆動部7は、描画データ書込部7aに入力された描画データを参照しながら、記憶性表示パネル2のXドライバおよびYドライバを駆動することにより、描画対象であるラスタ図形を記憶性表示パネル2に表示させることができる。

[0030] なお、記憶性表示パネル2を駆動する方式として、例えば、パッシブマトリクス駆動方式、TFT(Thin Film Transistor)方式、TFD(Thin Film Diode)方式、D-TFD(Digital Thin Film Diode)方式等が採用可能である。

低速CPU8は、情報表示シート1全体を制御するもので、操作部3から入力される各種の操作信号に従って、低容量ROM/RAM6に記憶された各種処理に関するプログラムを読み出して実行することができる。また、低速CPU8は、データ記憶部4に記憶されている文書データ4aを記憶性表示パネル2に表示するための処理を行うことができる。そして、低速CPU8は、各種処理結果を低容量ROM/RAM6に格納することができる。ここで、低速CPU8は、記憶性表示パネル2に表示される情報の処理を自律的に行うとともに(以下、スタンダオンモードと言う。)、低速CPU8が自律的に処理不能な処理要求が発生した場合などに、ホスト表示処理装置21に処理を要求することができる(以下、メディアモードと言う。)

[0031] 接続制御部9は、データ記憶部4、バッテリー5、低容量ROM/RAM6、表示駆動部7および低速CPU8をホスト表示処理装置21に接続したり、データ記憶部4、バッテリー5、低容量ROM/RAM6、表示駆動部7および低速CPU8をホスト表示処理装置21から切り離したりするための切り替え制御を行うことができる。

データインターフェース22は、ホスト表示処理装置21外部からデータを入力することが可能なインターフェースであり、例えば、通信インターフェースあるいは記憶メディアのロット等によって構成することができる。そして、データインターフェース22を介して入力されたデータは、RAM29に記憶したり、接続部10、28を介して情報表示シート1に送ったりすることができる。なお、データインターフェース22が記憶メディアのロットである場合、RAM29にデータを記憶することなく、ロットに差し込まれた記憶メディアから直接データを読み出して利用するようにしてもよい。

[0032] 高速CPU23は、ホスト表示処理装置21全体を制御するとともに、必要に応じて情報表示シート1を制御することができる。ここで、高速CPU23は、プログラム記憶部24に記憶された各種処理に関するプログラムを読み出して実行したり、データ記憶部4に記憶されている文書データ4aや低容量ROM/RAM6に記憶された各種処理に関するプログラムを読み出して実行することができる。また、高速CPU23は、データ記憶部4に記憶されている文書データ4aあるいはデータインターフェース22に差し込まれた記憶メディアに記憶されているコンテンツデータを記憶性表示パネル2に表示するための処理を行うことができる。そして、高速CPU23は、各種処理結果をRAM29に格納することができる。

[0033] プログラム記憶部24は、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリによって構成することができ、ホスト表示処理装置21を制御したり、情報表示シート1を制御したりするための各種プログラムを記憶することができる。

グラフィックアクセラレータ25は、高速CPU23の命令に従って、記憶性表示パネル2に表示される画像の描画処理を高速に行うことが可能なハードウェアである。具体的には、グラフィックアクセラレータ25は、高速CPU23から入力されたベクトル図形をラスタ図形に展開するなどの処理を行うことができる。そして、グラフィックアクセラレータ25は、描画処理が行われた図形を記憶性表示パネル2に描画するための描画データを、接続部10、28を介して表示駆動部7に出力することができる。

[0034] バッテリ26は、一次電池あるいは二次電池によって構成され、ホスト表示処理装置21の各部に電力を供給したり、接続部10、28を介して情報表示シート1の各部に電力を供給したり、情報表示シート1に設けられているバッテリ5を充電したりすることが

できる。

RAM29は、データインターフェース22から入力されたデータを記憶可能であり、高速CPU23が処理を実行する際のワークエリアを形成したり、その処理結果を記憶したりすることができる。なお、RAM29としては、低消費電力でデータを保持可能なSRAM等が望ましく、不揮発性のFeRAM/FRAMやMRAM等がより望ましい。

[0035] 接続制御部27は、データインターフェース22、高速CPU23、グラフィックアクセラレータ25、バッテリー26およびRAM29を情報表示シート1に接続したり、データインターフェース22、高速CPU23、グラフィックアクセラレータ25、バッテリー26およびRAM29を情報表示シート1から切り離したりするための切り替え制御を行うことができる。

[0036] 接続部10は、信号バスB1および電源ラインL1をそれぞれ介して接続制御部9に接続されている。また、接続部28は、信号バスB2および電源ラインL2をそれぞれ介して接続制御部27に接続されている。そして、接続部10、28は、情報表示シート1をホスト表示処理装置21に脱着自在に接続することができる。ここで、接続部28は、図1に示すように、複数の接続部28a〜28cから構成することができ、情報表示シート1を各接続部28a〜28cに接続することができる。

また、図1に示すように、接続部10には、情報表示シート1の一端に沿って配置された溝11を設けるとともに、接続部28a〜28cには、溝11を上下から挟み込みながら、溝11にスライド挿入可能な爪29a〜29cをそれぞれ設けることができる。なお、接続部10は、モールド成形などにより情報表示シート1と一体的に形成することができる。

[0037] そして、情報表示シート1をホスト表示処理装置21に接続する場合、接続部10の溝11を爪29a〜29cのいずれかにかみ合わせながら、接続部10をスライド移動させることができる。これにより、情報表示シート1をホスト表示処理装置21に脱着自在に接続することが可能となるとともに、情報表示シート1をホスト表示処理装置21に安定して保持させることが可能となる。

[0038] また、接続部10、28を介して信号バスB1、B2を互いに接続する場合、例えば、電磁的なカップリング方法を用いることができる。そして、双方向とも、接続制御部9、27間で信号をシリアル化して伝送することができる。また、電源ラインL1、L2を互いに

接続する場合についても、電磁的なカップリング方法を用いることができる。そして、ホスト表示処理装置21側の接続制御部27で交流化し、情報表示シート1側の接続制御部9で整流することができる。もちろん、接続部10、28のスライド部分に複数の電極を設け、電極同士のコンタクトによって信号バスB1、B2を互いに接続したり、電源ラインL1、L2を互いに接続したりしてもよい。

[0039] そして、メディアモードで処理を行う場合、接続部10、28を互いに接続することにより、信号バスB1、B2を互いに接続するとともに、電源ラインL1、L2を互いに接続する。そして、信号バスB1、B2が互いに接続されると、接続制御部9は、データ記憶部4、低容量ROM/RAM6および表示駆動部7から、低速CPU8およびバッテリー5を切り離す。また、接続制御部9、27は、情報表示シート1の低速CPU8、バッテリー、データ記憶部4、低容量ROM/RAM6および表示駆動部7を、ホスト表示処理装置21の信号バスB2および電源ラインL2に接続する。

[0040] そして、高速CPU23は、情報表示シート1の信号バスB1および電源ラインL1がホスト表示処理装置21の信号バスB2および電源ラインL2にそれぞれ接続されると、データ記憶部4および描画データ書込部7aをアドレス空間にマッピングすることができる。また、高速CPU23は、データ記憶部4に記憶されている文書データ4aを接続部10、28を介して読み出し、その文書データ4aをRAM29に記憶させることができる。

[0041] そして、高速CPU23は、操作部3からの指示に基づいて、文書データ4aの各種処理を行ったり、データインターフェース22を介してコンテンツデータなどを取り込んだりすることができる。そして、高速CPU23は、高速CPU23にて行われた情報処理結果をデータ記憶部4に記憶させたり、記憶性表示パネル2に表示される画像をグラフィックアクセラレータ25に描画させたりすることができる。そして、グラフィックアクセラレータ25にて描画データが生成されると、その描画データを描画データ書込部7aに書き込ませることができる。そして、表示駆動部7は、描画データが描画データ書込部7aに書き込まれると、記憶性表示パネル2のXドライバおよびYドライバを駆動することにより、その描画データを記憶性表示パネル2に表示させることができる。

[0042] また、高速CPU23は、データインターフェース22を介してコンテンツデータなどを取り込むと、そのコンテンツデータなどを接続部10、28を介して情報表示シート1に

送り、データ記憶部4に記憶させることができる。さらに、高速CPU23は、ホスト表示処理装置21側で行われた処理経過6a(表示ページや表示に必要なデータ展開の状態など)についてのパラメータなどを情報表示シート1に送り、データ記憶部4に記憶させるようにしてもよい。また、メディアモードで処理を行う場合、接続部10、28を介してバッテリー5を充電させるようにしてもよい。

[0043] 一方、スタンドアロンモードで処理を行う場合、接続部10、28を互いに切り離すことにより、信号バスB1、B2を互いに切り離すとともに、電源ラインL1、L2を互いに切り離す。そして、信号バスB1、B2が互いに切り離されると、接続制御部9は、データ記憶部4、低容量ROM/RAM6および表示駆動部7を、低速CPU8およびバッテリー5に接続する。

[0044] そして、低速CPU8は、情報表示シート1のデータ記憶部4、低容量ROM/RAM6、表示駆動部7、低速CPU8およびバッテリー5が互いに接続されると、操作部3からの指示に基づいて文書データ4aの処理を行ったり、処理経過6aに基づいてホスト表示処理装置21側の処理の続きを行うことができる。そして、低速CPU8にて描画データが生成されると、その描画データを描画データ書込部7aに書き込むことができる。そして、表示駆動部7は、描画データが描画データ書込部7aに書き込まれると、記憶性表示パネル2のXドライバおよびYドライバを駆動することにより、その描画データを記憶性表示パネル2に表示させることができる。

[0045] これにより、情報表示シート1自体に高性能な処理部を設けることなく、情報表示シート1単体で表示を行わせることが可能となるとともに、必要に応じて高度な情報処理をホスト表示処理装置21に行わせることが可能となる。このため、情報表示シート1の軽薄化を可能としつつ、高度な情報処理を前提とした文書データの多様な処理にも対応させることが可能となり、情報表示シート1の取り扱い性を向上させることを可能としつつ、高度な情報処理能力を情報表示シート1に付与することができる。

[0046] ただし、低速CPU8は、そのリソースや処理速度の制限により、自分で処理可能な内容に限られることがある。例えば、記憶性表示パネル2上でハイパーリンクを辿るなどの処理は、リンク先のコンテンツデータが情報表示シート1内にないなど理由により継続できないことがある。このため、低速CPU8は、情報表示シート1側で自律的に

処理不能な処理要求6bが発生した場合、その処理要求6bを低容量ROM/RAM 6に記憶させることができる。

[0047] これにより、情報表示シート1を単体で動作させた際に、情報表示シート1単体で実行不能な処理を要求する操作が行われた場合においても、情報表示シート1がホスト表示処理装置21に接続された時のタイミングに合わせて、情報表示シート1で行われた操作に対応した処理をホスト表示処理装置21に行わせることができる。このため、情報表示シート1単体で実行不能な処理をホスト表示処理装置21に行わせるために、情報表示シート1がホスト表示処理装置21に常時接続されたままにする必要がなくなり、情報表示シート1の持ち運びなどの利便性を維持しつつ、高度な情報処理を前提とした文書データの多様な処理にも対応させることができる。

[0048] ただし、情報表示シート1側で自律的に処理不能な処理要求6bが発生した場合、ホスト表示処理装置21と接続を促すメッセージなどを記憶性表示パネル2上に表示させることが好ましい。

そして、メディアモードで再度処理を行う場合、高速CPU23は低容量ROM/RAM6を参照し、低容量ROM/RAM6に処理要求6bが記憶されているかどうかを調べることができる。そして、高速CPU23は、低容量ROM/RAM6に処理要求6bが記憶されている場合、その処理要求6bに基づいて、文書データ4aの各種処理を行ったり、データインターフェース22を介してコンテンツデータなどを取り込んだりすることができる。そして、グラフィックアクセラレータ25にて描画データが生成されると、その描画データを描画データ書込部7aに書き込ませることができる。そして、表示駆動部7は、描画データが描画データ書込部7aに書き込まれると、記憶性表示パネル2のXドライバおよびYドライバを駆動することにより、その描画データを記憶性表示パネル2に表示させることができる。また、高速CPU23は、処理要求6bに基づいてコンテンツデータなどを取り込みむと、そのコンテンツデータなどをデータ記憶部4に記憶させることができる。

[0049] なお、高速CPU23は、低容量ROM/RAM6に記憶されている処理要求6bに基づいて処理を行う場合、その旨を記憶性表示パネル2に表示させるようにしてもよい。また、必要に応じて、ユーザによる承認を要求するようにしてもよい。

図3は、本発明の第2実施形態に係る情報表示システムの外観を示す斜視図である。

図3において、ホスト表示処理装置21は、例えば、バインダー状に構成することができる。また、情報表示シート1、31には、接続部10、34がそれぞれ一体的に取り付けられている。そして、接続部10を介して情報表示シート1を接続部28aに接続するとともに、接続部34を介して情報表示シート31を接続部28bに接続することができる。

[0050] これにより、複数の情報表示シート1、31をホスト表示処理装置21に接続することが可能となるとともに、情報表示シート1、31を互いに重ねて取り扱うことが可能となる。このため、情報表示シート1、31をめくりながら情報表示シート1、31に表示された内容を見ることが可能となるとともに、紙では実現不能な情報処理を情報表示シート1、31に行わせることが可能となる。

[0051] ここで、情報表示シート1、31には必ずしも同一の機能を持たせる必要はなく、情報表示シート1、31の種類が互いに異なってもよい。例えば、情報表示シート1には、画像1aや文字1bなどを表示させる記憶性表示パネル2をほぼ全面に設け、情報表示シート31には、記憶性表示パネル32の他に、タッチパネル33を設けるようにしてもよい。

[0052] これにより、様々の機能を分散させて情報表示シート1、31に持たせることが可能となり、情報表示シート1、31のスペースが限られている場合においても、高度な情報処理や操作性を実現させることができる。

また、タッチパネル33と幾つかの情報表示シート1、31を利用して、ホスト表示処理装置21全体の情報を見ながら操作を行うことができる。例えば、各情報表示シート1、31に格納されているコンテンツを一覧表示させたり、これらのコンテンツを情報表示シート1、31間でコピーしたり、移動させたりすることができる。

### 産業上の利用可能性

[0053] 本発明の情報表示装置は、軽薄化を可能としつつ、高度な情報処理を前提とした文書データの多様な処理にも対応することが可能となり、電子ペーパーなどの情報表示シートに利用することができる。

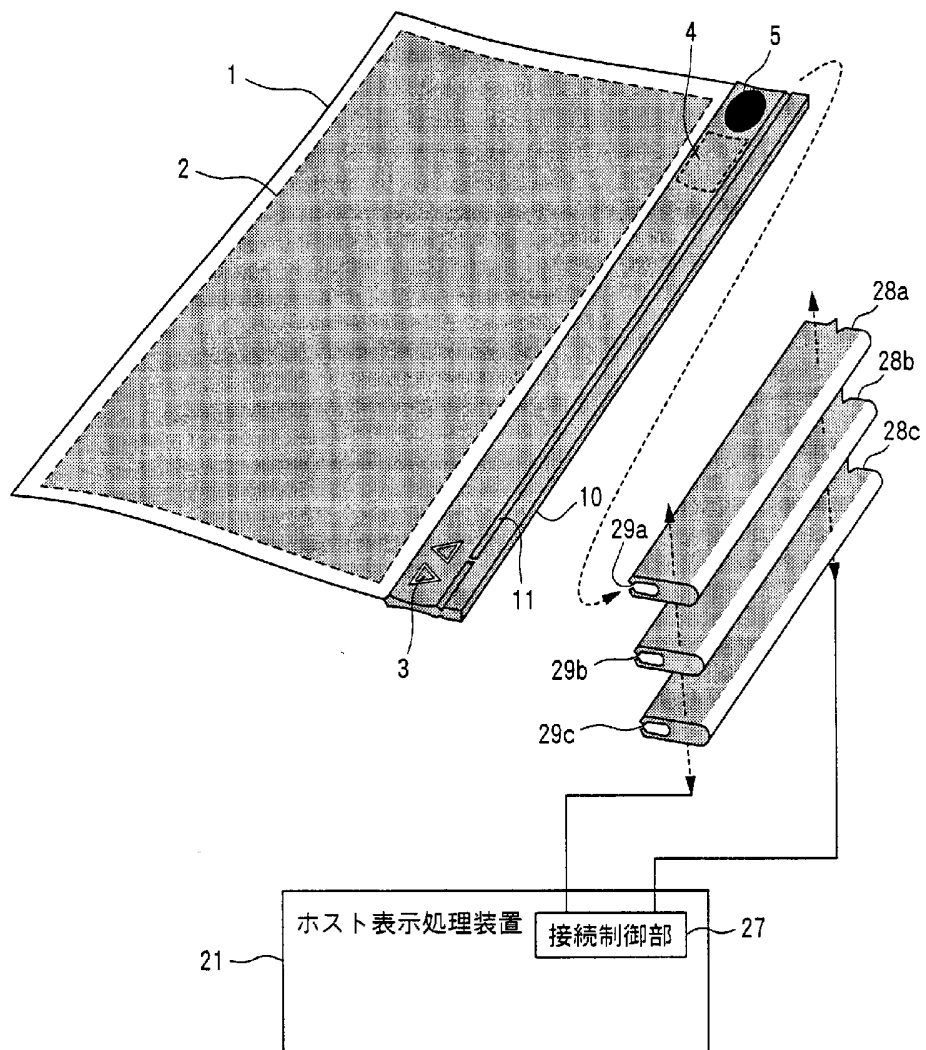
## 請求の範囲

- [1] 情報を表示する表示体と、  
前記表示体に表示される情報の処理を自律的に行う自律処理手段と、  
前記表示体に表示される情報の処理にかかる負荷に基づいて、前記表示体に表示される情報の処理を他律的に行わせる他律処理手段とを備えることを特徴とする情報表示装置。
- [2] 前記表示体と一体的に形成され、前記自律処理手段および前記他律処理手段が設けられた表示体を脱着自在に接続するとともに、情報処理を他律的に行わせるための処理要求を外部に転送する接続部をさらに備えることを特徴とする請求項1記載の情報表示装置。
- [3] 他律的に処理が行われる情報を記憶する情報記憶手段をさらに備えることを特徴とする請求項1または2記載の情報表示装置。
- [4] 前記自律処理手段にかかる負荷に基づいて、前記自律処理手段に対して行われた処理要求を記憶する処理要求記憶手段をさらに備えることを特徴とする請求項1〜3のいずれか1項記載の情報表示装置。
- [5] 前記表示体はシート状であることを特徴とする請求項1〜4のいずれか1項記載の情報表示装置。
- [6] 前記表示体は記憶性表示パネルであることを特徴とする請求項1〜5のいずれか1項記載の情報表示装置。
- [7] 自律的に処理した情報の表示を行う情報表示シートと、  
前記情報表示シートに表示される情報の処理を行うホスト表示処理装置と、  
前記情報表示シートを前記ホスト表示処理装置に脱着自在に接続する接続部とを備えることを特徴とする情報表示システム。
- [8] 前記ホスト表示処理装置の情報処理能力は、前記情報表示シートの情報処理能力よりも高いことを特徴とする請求項7記載の情報表示システム。
- [9] 前記情報表示シートは、自律的に処理不能な処理要求が発生した時に、その処理要求を自分で保持することを特徴とする請求項7または8記載の情報表示システム。
- [10] 前記情報表示シートは、自律的に処理不能な処理要求が発生した時に、前記ホス

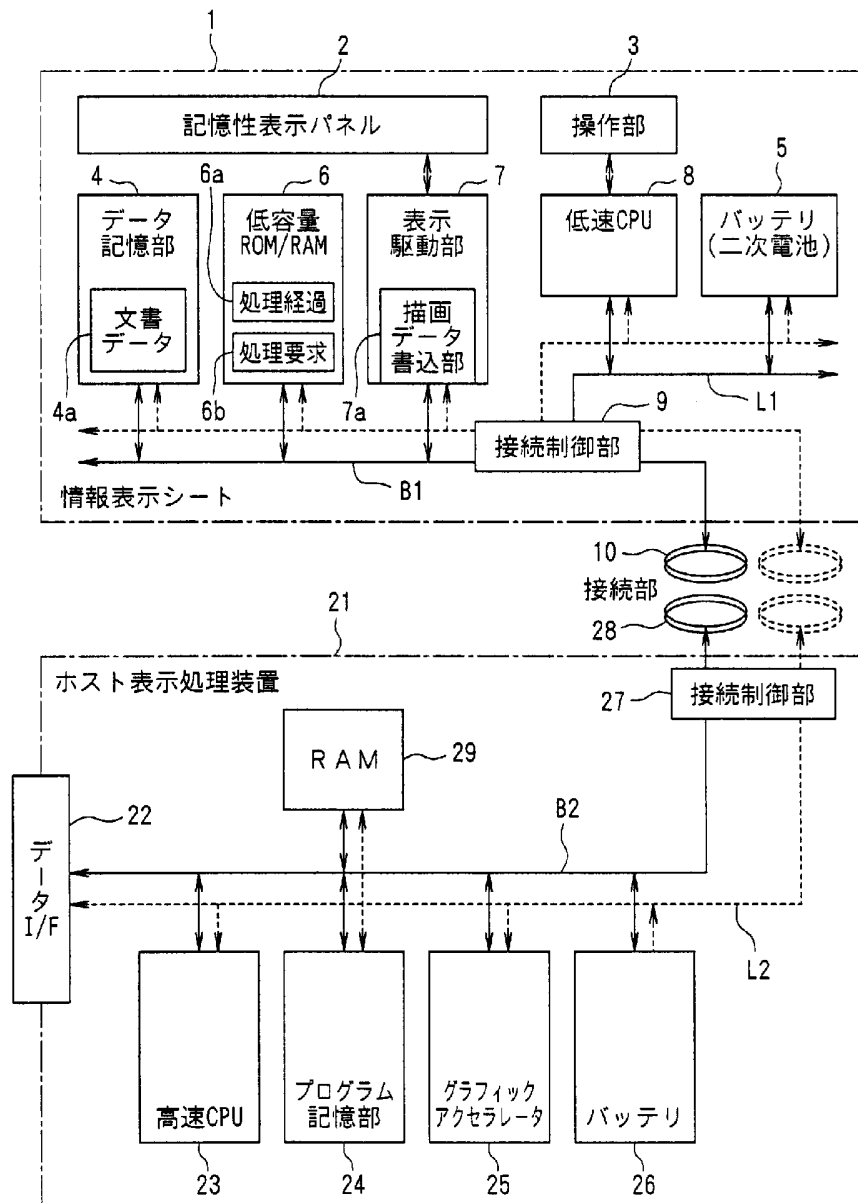
ト表示処理装置に処理を要求することを特徴とする請求項7-9のいずれか1項記載の情報表示システム。

- [11] 自律的に処理不能な処理要求が発生した時に、前記ホスト表示処理装置との接続を促す表示を行うことを特徴とする請求項10記載の情報表示システム。
- [12] 前記情報表示シートには二次電池が設けられ、前記接続部を介して前記二次電池を充電させることを特徴とする請求項7-11のいずれか1項記載の情報表示システム。
- [13] 前記接続部は、複数の情報表示シートを接続可能であることを特徴とする請求項7-12のいずれか1項記載の情報表示システム。
- [14] 前記接続部は、種類の異なる情報表示シートを接続可能であることを特徴とする請求項13記載の情報表示システム。
- [15] 前記情報表示シートは前記接続部を介して互いに通信可能であることを特徴とする請求項13または14記載の情報表示システム。
- [16] 前記情報表示シートは、前記ホスト表示処理装置との接続を検知する接続検知手段を備え、  
前記ホスト表示処理装置との接続が検知された時に、前記情報表示シート側で行われる情報処理を前記ホスト表示処理装置側に切り替えて行わせることを特徴とする請求項7-15のいずれか1項記載の情報表示システム。

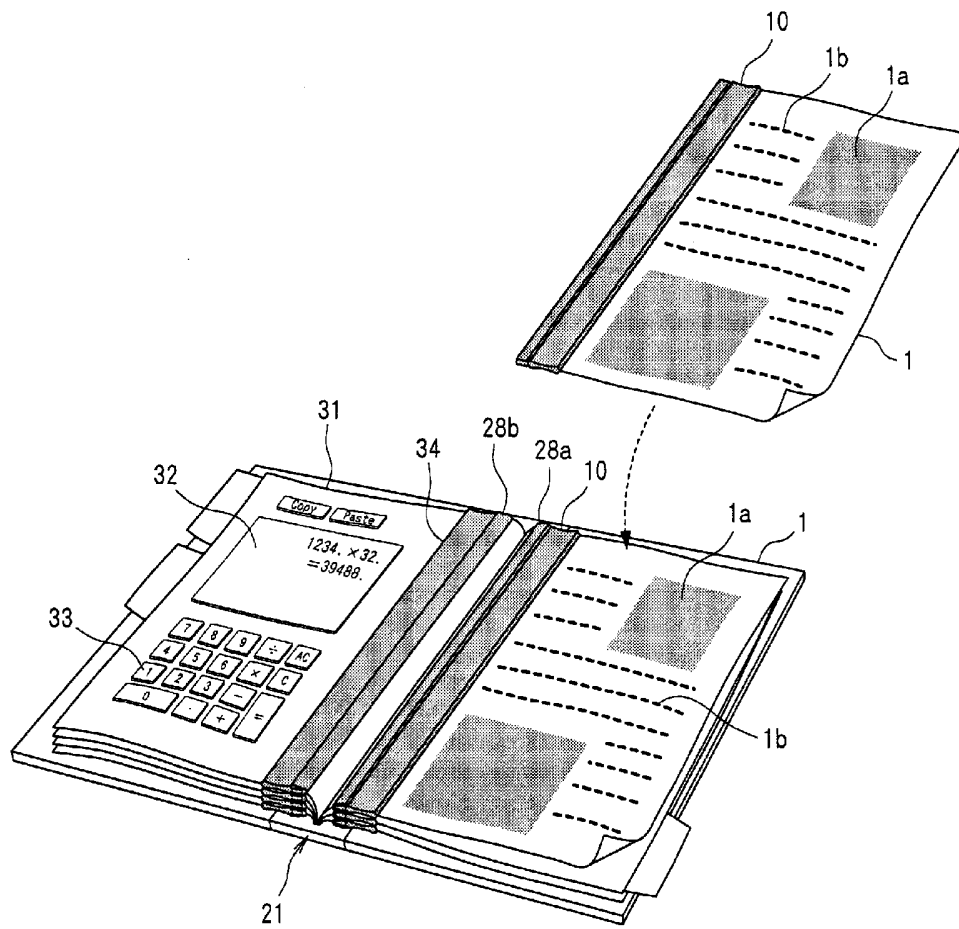
[図1]



[図2]



[図3]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/002745

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 Int.Cl<sup>7</sup> G09G5/00, 3/20, 3/34, 3/36

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)  
 Int.Cl<sup>7</sup> G09G3/00-5/42, G06F3/00, 3/14-3/153, 13/00

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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.
X Y A	JP 11-38958 A (International Business Machines Corp.), 12 February, 1999 (12.02.99), Par. Nos. [0004], [0005], [0040] to [0067]; Figs. 1 to 5 & EP 889402 A2 & US 6448958 B1 & SG 93819 A	1 2,5-8,10, 12-16 3,4,9,11
Y A	JP 2003-256134 A (Kokuyo Co., Ltd.), 10 September, 2003 (10.09.03), Par. Nos. [0024] to [0045]; Figs. 1 to 6, 9 (Family: none)	2,5-8,10, 12-16 3,4,9,11

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 April, 2005 (07.04.05)	Date of mailing of the international search report 26 April, 2005 (26.04.05)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/002745

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-287690 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 October, 2002 (04.10.02), Full text; all drawings & US 2002/0055938 A1	1-16
A	JP 2003-256383 A (Kokuyo Co., Ltd.), 12 September, 2003 (12.09.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-16

<p>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))                  Int.Cl.<sup>7</sup> G09G5/00, 3/20, 3/34, 3/36</p>												
<p>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 (IPC))                  Int.Cl.<sup>7</sup> G09G3/00-5/42, G06F3/00, 3/14-3/153, 13/00</p>												
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2005年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2005年	日本国実用新案登録公報	1996-2005年	日本国登録実用新案公報	1994-2005年		
日本国実用新案公報	1922-1996年											
日本国公開実用新案公報	1971-2005年											
日本国実用新案登録公報	1996-2005年											
日本国登録実用新案公報	1994-2005年											
<p>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)</p>												
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求の範囲の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y A</td> <td>JP 11-38958 A (インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション) 1999.02.12, 【0004】 , 【0005】 , 【0040】 - 【0067】 , 【図1】 - 【図5】 &amp; EP 889402 A2 &amp; US 6448958 B1 &amp; SG 93819 A</td> <td>1 2, 5-8, 10, 12-16 3, 4, 9, 11</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2003-256134 A (コクヨ株式会社) 2003.09.10, 【0024】 - 【0045】 , 【図1】 - 【図6】 , 【図9】 (ファミリー無し)</td> <td>2, 5-8, 10, 12-16 3, 4, 9, 11</td> </tr> </tbody> </table>			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 請求の範囲の番号	X Y A	JP 11-38958 A (インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション) 1999.02.12, 【0004】 , 【0005】 , 【0040】 - 【0067】 , 【図1】 - 【図5】 & EP 889402 A2 & US 6448958 B1 & SG 93819 A	1 2, 5-8, 10, 12-16 3, 4, 9, 11	Y A	JP 2003-256134 A (コクヨ株式会社) 2003.09.10, 【0024】 - 【0045】 , 【図1】 - 【図6】 , 【図9】 (ファミリー無し)	2, 5-8, 10, 12-16 3, 4, 9, 11	
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 請求の範囲の番号										
X Y A	JP 11-38958 A (インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション) 1999.02.12, 【0004】 , 【0005】 , 【0040】 - 【0067】 , 【図1】 - 【図5】 & EP 889402 A2 & US 6448958 B1 & SG 93819 A	1 2, 5-8, 10, 12-16 3, 4, 9, 11										
Y A	JP 2003-256134 A (コクヨ株式会社) 2003.09.10, 【0024】 - 【0045】 , 【図1】 - 【図6】 , 【図9】 (ファミリー無し)	2, 5-8, 10, 12-16 3, 4, 9, 11										
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>												
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <table border="0"> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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)</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&amp;」 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>			「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	「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	「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	「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	「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)	「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	「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献	「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
「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	「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											
「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	「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											
「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)	「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											
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献											
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願												
<p>国際調査を完了した日 07.04.2005</p>	<p>国際調査報告の発送日 <b>26.04.2005</b></p>											
<p>国際調査機関の名称及びあて先                  日本国特許庁 (ISA/J P)                  郵便番号100-8915                  東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>特許庁審査官 (権限のある職員)                  後藤 亮治</p>	<p>2G 9610</p>										
<p>電話番号 03-3581-1101 内線 3226</p>												

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-287690 A (松下電器産業株式会社) 2002. 10. 04, 全文, 全図 & US 2002/0055938 A1	1-16
A	JP 2003-256383 A (コクヨ株式会社) 2003. 09. 12, 全文, 全図 (ファ ミリー無し)	1-16