

(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2015-520863

(P2015-520863A)

(43) 公表日 平成27年7月23日(2015.7.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>G09G 3/34</b> (2006.01)	G09G 3/34	C 5C080
<b>G09G 3/20</b> (2006.01)	G09G 3/20	633Q 5C082
<b>G09G 5/00</b> (2006.01)	G09G 5/00	691D 5C094
<b>G09F 9/40</b> (2006.01)	G09G 5/00	510V 5G435
<b>G09F 9/00</b> (2006.01)	G09G 5/00	555D

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 44 頁) 最終頁に続く

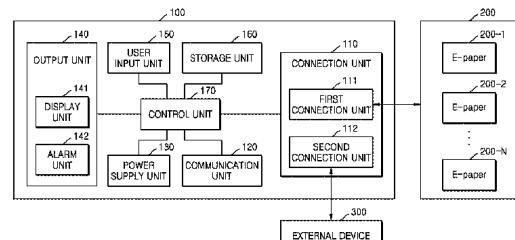
(21) 出願番号	特願2015-504501 (P2015-504501)	(71) 出願人	503447036 サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド 大韓民国・443-742・キョンギード ・スウォンーシ・ヨントンク・サムスン 一口・129
(86) (22) 出願日	平成25年4月5日 (2013.4.5)	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(85) 翻訳文提出日	平成26年9月12日 (2014.9.12)	(72) 発明者	ジヒュン・ジュン 大韓民国・キョンギード・ソンナムーシ・ ジンウォンギー・ウンヘン・2-ドン・ (番地なし)・ジュゴン・アパート・12 2-1102
(86) 國際出願番号	PCT/KR2013/002858		
(87) 國際公開番号	W02013/151377		
(87) 國際公開日	平成25年10月10日 (2013.10.10)		
(31) 優先権主張番号	10-2012-0036404		
(32) 優先日	平成24年4月7日 (2012.4.7)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子ペーパー制御装置及び電子ペーパー制御方法

## (57) 【要約】

電子ペーパー制御装置と電子ペーパーとを連結する連結部と、連結部を介して、電子ペーパーの識別情報を読み取ったり書き込んだりする通信部と、識別情報を基に、電子ペーパーと通信するように、通信部を制御する制御部と、を含むことを特徴とする電子ペーパー制御装置である。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電子ペーパー制御装置と電子ペーパーとを連結する連結部と、  
前記連結部を介して、前記電子ペーパーの識別情報を読み取ったり書き込んだりする通信部と、

前記識別情報を基に、前記電子ペーパーと通信するように、前記通信部を制御する制御部と、を含むことを特徴とする電子ペーパー制御装置。

**【請求項 2】**

前記電子ペーパーは、複数の電子ペーパーを含み、  
前記制御部は、前記複数の電子ペーパーの識別情報を基に、前記複数の電子ペーパーと通信するように、前記通信部を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の電子ペーパー制御装置。 10

**【請求項 3】**

前記制御部は、  
前記通信部が、前記連結部を介して、前記複数の電子ペーパーのうち、第 1 電子ペーパーと直接通信し、前記第 1 電子ペーパー及び前記連結部を介して、前記複数の電子ペーパーのうち、第 2 電子ペーパーと間接通信するように、前記通信部を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の電子ペーパー制御装置。

**【請求項 4】**

前記連結部は、  
前記第 1 電子ペーパー及び前記複数の電子ペーパーのうち、第 3 電子ペーパーと直接連結され、前記第 1 電子ペーパー及び前記第 3 電子ペーパーを介して、前記第 2 電子ペーパーと間接連結されることを特徴とする請求項 3 に記載の電子ペーパー制御装置。 20

**【請求項 5】**

前記識別情報は、  
前記複数の電子ペーパーのうち、第 1 電子ペーパーの第 1 識別情報、及び前記複数の電子ペーパーのうち、第 2 電子ペーパーの第 2 識別情報を含み、  
前記制御部は、前記通信部が、前記第 1 識別情報に基づいて、前記第 1 電子ペーパーと通信し、前記第 2 識別情報に基づいて、前記第 2 電子ペーパーと通信するように、前記通信部を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の電子ペーパー制御装置。 30

**【請求項 6】**

前記電子ペーパーは、  
前記連結部に連結された第 1 電子ペーパー、前記連結部に連結された第 2 電子ペーパー、及び前記連結部に連結された第 3 電子ペーパーを含み、  
前記制御部は、前記識別情報に基づいて、前記第 1 電子ペーパー、前記第 2 電子ペーパー及び前記第 3 電子ペーパーが、前記連結部に連結された連結順序を決定することを特徴とする請求項 2 に記載の電子ペーパー制御装置。

**【請求項 7】**

前記第 1 電子ペーパーは、前記連結部に直接連結され、前記第 2 電子ペーパーは、前記第 1 電子ペーパー及び前記第 3 電子ペーパーを介して、前記連結部に間接連結され、前記第 3 電子ペーパーは、前記連結部に直接連結され、  
前記制御部は、前記識別情報に基づいて、前記第 1 電子ペーパー及び前記第 3 電子ペーパーが、前記連結部に直接連結され、前記第 2 電子ペーパーが、前記第 1 電子ペーパー及び前記第 3 電子ペーパーを介して、前記連結部に間接連結されていると決定することを特徴とする請求項 6 に記載の電子ペーパー制御装置。 40

**【請求項 8】**

前記電子ペーパー制御装置は、  
表示部をさらに含むことを特徴とする請求項 2 に記載の電子ペーパー制御装置。  
【請求項 9】  
前記表示部は、 50

タッチスクリーンを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の電子ペーパー制御装置。

【請求項 10】

前記表示部は、

前記複数の電子ペーパーのうち、第 1 電子ペーパーを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の電子ペーパー制御装置。

【請求項 11】

前記制御部は、

前記複数の電子ペーパーのコンテンツを決定し、前記複数の電子ペーパーのコンテンツのコンテンツリストをディスプレイするように、前記表示部を制御することを特徴とする請求項 8 に記載の電子ペーパー制御装置。

10

【請求項 12】

前記制御部は、

前記表示部にディスプレイされたグラフィック・ユーザ・インターフェース (G U I) の入力に基づいて、前記複数の電子ペーパーのコンテンツを操作することを特徴とする請求項 11 に記載の電子ペーパー制御装置。

【請求項 13】

前記制御部は、

前記識別情報に基づいて、前記複数の電子ペーパーの前記電子ペーパー制御装置への連結順序を決定し、前記連結順序をディスプレイするように、前記表示部を制御することを特徴とする請求項 8 に記載の電子ペーパー制御装置。

20

【請求項 14】

電子ペーパー制御装置が、電子ペーパーを制御する方法において、

前記電子ペーパー制御装置の連結部を介して、前記電子ペーパー制御装置に連結された前記電子ペーパーの識別情報を読み取ったり書き込んだりする段階と、

前記識別情報を基に、前記電子ペーパーと通信する段階と、を含むことを特徴とする電子ペーパー制御方法。

【請求項 15】

電子ペーパー制御装置の連結部を介して、前記電子ペーパー制御装置に連結された電子ペーパーの識別情報を読み取ったり書き込んだりする段階と、

前記識別情報を基に、前記電子ペーパーと通信する段階と、を含む電子ペーパー制御方法を具現するためのプログラムが記録されたコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも 1 枚の電子ペーパーを制御する電子ペーパー制御装置及び電子ペーパー制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ディスプレイ技術が発展しながら、フレキシブル・ディスプレイ (f l e x i b l e d i s p l a y)、透明ディスプレイパネル (t r a n s p a r e n t d i s p l a y p a n e l) が開発されている。フレキシブル・ディスプレイは、反るディスプレイ装置を意味する。

【0003】

フレキシブル・ディスプレイは、既存 L C D (l i q u i d c r y s t a l d i s p l a y) や有機発光ダイオード (O L E D) において、ガラス基板をプラスチックフィルムで代替したものであり、折り畳んで広げることができる柔軟性を有する。フレキシブル・ディスプレイは、一般的に使用されるガラス基板ではないプラスチック基板を使用するので、基板の損傷を防止するために、既存の製造プロセスが使用されず、低温製造プロセスが使用される。

【0004】

40

50

フレキシブル・ディスプレイは、薄くて軽いだけではなく、衝撃にも強い。また、フレキシブル・ディスプレイは、反ったり曲がったりし、多様な形態に製作が可能であるという長所がある。特に、フレキシブル・ディスプレイは、既存のガラス基板基盤のディスプレイでもっては、適用が制限的であったり不可能であったりする産業分野に利用可能である。

#### 【0005】

例えば、雑誌・教科書・書籍・マンガのような出版物を代替することができる電子書籍分野、ディスプレイを折り畳んだり丸めたりして携帯することができる超小型PC(personal computer)、リアルタイム情報確認が可能なスマートカードのような新たな携帯用IT(information technology)製品分野が、フレキシブル・ディスプレイの活用分野になりうる。それ以外にも、フレキシブル・ディスプレイは、柔軟なプラスチック基板を使用するので、着用して持ち歩くことができる衣類用ファッショ、医療用診断分野にまで拡大適用される。

10

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

本発明が解決しようとする課題は、少なくとも1枚の電子ペーパーを制御し、少なくとも1枚の電子ペーパーの不足した機能を補うことができる電子ペーパー制御装置及び電子ペーパー制御方法である。

20

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置は、電子ペーパー制御装置と電子ペーパーとを連結する連結部；連結部を介して、電子ペーパーの識別情報を読み取ったり書き込んだりする通信部；及び識別情報を基に、電子ペーパーと通信するように通信部を制御する制御部；を含んでもよい。

#### 【0008】

本発明の一実施形態による電子ペーパーは、複数の電子ペーパーを含み、本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置の制御部は、複数の電子ペーパーの識別情報を基に、複数の電子ペーパーと通信するように、前記通信部を制御することができる。

30

#### 【0009】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置の制御部は、通信部が連結部を介して複数の電子ペーパーのうち第1電子ペーパーと直接通信し、第1電子ペーパー及び連結部を介して、複数の電子ペーパーのうち第2電子ペーパーと間接通信するように、通信部を制御することができる。

#### 【0010】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置の連結部は、第1電子ペーパー、及び複数の電子ペーパーのうち第3電子ペーパーと直接連結され、第1電子ペーパー及び第3電子ペーパーを介して、第2電子ペーパーと間接連結される。

#### 【0011】

本発明の一実施形態による識別情報は、複数の電子ペーパーのうち第1電子ペーパーの第1識別情報、及び複数の電子ペーパーのうち第2電子ペーパーの第2識別情報を含み、本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置の制御部は、通信部が第1識別情報に基づいて、第1電子ペーパーと通信し、第2識別情報に基づいて、第2電子ペーパーと通信するように、通信部を制御することができる。

40

#### 【0012】

本発明の一実施形態による電子ペーパーは、連結部に連結された第1電子ペーパー、連結部に連結された第2電子ペーパー、及び連結部に連結された第3電子ペーパーを含み、本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置の制御部は、識別情報に基づいて、第1電子ペーパー、第2電子ペーパー及び第3電子ペーパーが連結部に連結された連結順序を決定することができる。

50

## 【0013】

本発明の一実施形態による第1電子ペーパーは、連結部に直接連結され、本発明の一実施形態による第2電子ペーパーは、第1電子ペーパー及び第3電子ペーパーを介して連結部に間接連結され、本発明の一実施形態による第3電子ペーパーは、連結部に直接連結され、本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置の制御部は、識別情報に基づいて、第1電子ペーパー及び第3電子ペーパーが連結部に直接連結され、第2電子ペーパーが第1電子ペーパー及び第3電子ペーパーを介して連結部に間接連結されると決定することができる。

## 【0014】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置は、表示部をさらに含んでもよい。

10

## 【0015】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置の表示部は、タッチスクリーンを含んでもよい。

## 【0016】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置の表示部は、複数の電子ペーパーのうち第1電子ペーパーを含んでもよい。

## 【0017】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置の制御部は、複数の電子ペーパーのコンテンツを決定し、複数の電子ペーパーのコンテンツのコンテンツリストをディスプレイするように表示部を制御することができる。

20

## 【0018】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置の制御部は、表示部にディスプレイされたGUI(graphical user interface)の入力に基づいて、複数の電子ペーパーのコンテンツを操作する(manipulate)ことができる。

## 【0019】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置の制御部は、識別情報に基づいて、複数の電子ペーパーの電子ペーパー制御装置への連結順序を決定し、連結順序をディスプレイするように表示部を制御することができる。

## 【0020】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御方法は、電子ペーパー制御装置の連結部を介して、電子ペーパー制御装置に連結された電子ペーパーの識別情報を読み取ったり書き込んだりする段階と、識別情報を基に、電子ペーパーと通信する段階と、を含んでもよい。

30

## 【0021】

本発明の一実施形態による電子ペーパーは、複数の電子ペーパーを含み、本発明の一実施形態によって通信する段階は、複数の電子ペーパーの識別情報を基に、複数の電子ペーパーと通信する段階を含んでもよい。

## 【0022】

本発明の一実施形態による複数の電子ペーパーと通信する段階は、連結部を介して、複数の電子ペーパーのうち第1電子ペーパーと直接通信する段階と、第1電子ペーパー及び連結部を介して、複数の電子ペーパーのうち第2電子ペーパーと間接通信する段階と、を含んでもよい。

40

## 【0023】

本発明の一実施形態による識別情報は、複数の電子ペーパーのうち第1電子ペーパーの第1識別情報、及び複数の電子ペーパーのうち第2電子ペーパーの第2識別情報を含み、本発明の一実施形態による複数の電子ペーパーと通信する段階は、第1識別情報に基づいて、第1電子ペーパーと通信する段階と、第2識別情報に基づいて、第2電子ペーパーと通信する段階と、を含んでもよい。

## 【0024】

本発明の一実施形態による電子ペーパーは、連結部に連結された第1電子ペーパー、連

50

結部に連結された第2電子ペーパー、及び連結部に連結された第3電子ペーパーを含み、本発明の一実施形態による電子ペーパー制御方法は、識別情報に基づいて、第1電子ペーパー、第2電子ペーパー及び第3電子ペーパーが連結部に連結された連結順序を決定する段階をさらに含んでもよい。

【0025】

本発明の一実施形態による第1電子ペーパーは、前記連結部に直接連結され、第2電子ペーパーは、第1電子ペーパー及び第3電子ペーパーを介して連結部に間接連結され、第3電子ペーパーは、連結部に直接連結され、本発明の一実施形態による決定する段階は、識別情報に基づいて、第1電子ペーパーが連結部に直接連結されていると決定する段階と、識別情報に基づいて、第2電子ペーパーが第1電子ペーパー及び第3電子ペーパーを介して連結部に間接連結されていると決定する段階と、識別情報に基づいて、第3電子ペーパーが連結部に直接連結されていると決定する段階と、を含んでもよい。

10

【0026】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御方法は、電子ペーパー制御装置の表示部に、情報をディスプレイする段階をさらに含んでもよい。

【0027】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御方法は、複数の電子ペーパーのコンテンツを決定する段階をさらに含み、本発明の一実施形態によるディスプレイする段階は、複数の電子ペーパーのコンテンツのコンテンツリストをディスプレイするように表示部を制御する段階を含んでもよい。

20

【0028】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御方法は、複数の電子ペーパーのコンテンツを操作する表示部にディスプレイされたG U Iに対する入力を受信する段階と、入力に基づいて、複数の電子ペーパーのコンテンツを操作する段階と、を含んでもよい。

【0029】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御方法は、識別情報に基づいて、複数の電子ペーパーの電子ペーパー制御装置への連結順序を決定する段階と、連結順序をディスプレイするように表示部を制御する段階と、をさらに含んでもよい。

【0030】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御システムは、識別情報を保存する複数の電子ペーパーと、電子ペーパー制御装置とを含むが、本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置は、電子ペーパー制御装置と、複数の電子ペーパーとを連結する連結部；連結部を介して、複数の電子ペーパーの識別情報を読み取ったり書き込んだりする通信部；及び識別情報を基に、複数の電子ペーパーと通信するように、通信部を制御する制御部；を含んでもよい。

30

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、少なくとも1枚の電子ペーパーを制御し、少なくとも1枚の電子ペーパーの不足した機能を補うことができる電子ペーパー制御装置及び電子ペーパー制御方法を提供する。

40

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の一実施形態に係わる電子ペーパー制御装置について説明するためのブロック構成図である。

【図2】本発明の一実施形態に係わる電子ペーパーを制御するためのソフトウェア構成図である。

【図3】本発明の一実施形態に係わる電子ペーパーについて説明するためのブロック構成図である。

【図4】本発明の一実施形態に係わる環状の連結部を示す図面である。

【図5】本発明の一実施形態に係わるスロット状の連結部を示す図面である。

50

【図6】本発明の一実施形態に係わるピン状の連結部を示す図面である。

【図7】本発明の一実施形態に係わるクリップ状の連結部を示す図面である。

【図8】本発明の一実施形態に係わる電子ペーパー制御方法について説明するためのフローチャートである。

【図9】本発明の一実施形態に係わる、少なくとも1枚の電子ペーパーから識別情報を受信する方法について説明するためのフローチャートである。

【図10A】本発明の一実施形態に係わる、シフトレジスタを利用して、電子ペーパーの連結順序を判断する方法について説明するための図面である。

【図10B】本発明の一実施形態に係わる、シフトレジスタを利用して、電子ペーパーの連結順序を判断する方法について説明するための図面である。

【図10C】本発明の一実施形態に係わる、シフトレジスタを利用して、電子ペーパーの連結順序を判断する方法について説明するための図面である。

【図10D】本発明の一実施形態に係わる、シフトレジスタを利用して、電子ペーパーの連結順序を判断する方法について説明するための図面である。

【図10E】本発明の一実施形態に係わる、シフトレジスタを利用して、電子ペーパーの連結順序を判断する方法について説明するための図面である。

【図11】本発明の他の実施形態に係わる電子ペーパー制御方法について説明するためのフローチャートである。

【図12】本発明の一実施形態に係わる、臨時識別情報をを利用して、電子ペーパーの連結順序を判断する方法について説明するためのフローチャートである。

【図13A】本発明の一実施形態に係わる、臨時識別情報を電子ペーパーに提供する方法について説明するための図面である。

【図13B】本発明の一実施形態に係わる、臨時識別情報を電子ペーパーに提供する方法について説明するための図面である。

【図13C】本発明の一実施形態に係わる、臨時識別情報を電子ペーパーに提供する方法について説明するための図面である。

【図13D】本発明の一実施形態に係わる、臨時識別情報を電子ペーパーに提供する方法について説明するための図面である。

【図13E】本発明の一実施形態に係わる、臨時識別情報を電子ペーパーに提供する方法について説明するための図面である。

【図14】本発明の一実施形態に係わる、電子ペーパーでコンテンツを伝送する方法について説明するためのフローチャートである。

【図15】本発明の一実施形態に係わる電子ペーパー制御装置の表示部について説明するための図面である。

【図16】本発明の一実施形態に係わる、少なくとも1枚の電子ペーパーの出力を制御する方法について説明するための図面である。

【図17】本発明の一実施形態に係わる、ユーザによってコンテンツが選択される画面を示す図面である。

【図18】本発明の一実施形態に係わる、スレーブ電子ペーパーに表示されたコンテンツを、マスター電子ペーパーに表示する画面を示す図面である。

【図19】本発明の一実施形態に係わる、電子ペーパー制御装置が外部デバイスとデータ通信を行う方法について説明するためのフローチャートである。

【図20】本発明の一実施形態に係わる、電子ペーパー制御装置が外部デバイスにコンテンツを送信する画面を示す図面である。

【図21】本発明の一実施形態に係わる、移動端末が電子ペーパーから獲得されたコンテンツをプリンタを介して出力する画面を示す図面である。

【図22】本発明の一実施形態に係わる、電子ペーパー制御装置間の通信方法を示す図面である。

【図23】本発明の一実施形態に係わる、少なくとも1枚の電子ペーパーの入力を制御する方法について説明するための図面である。

10

20

30

40

50

【図24】本発明の一実施形態に係わる、少なくとも1枚の電子ペーパーからコンテンツを獲得して表示する方法について説明するための図面である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

本明細書で使用される用語について簡略に説明し、本発明について具体的に説明する。

【0034】

本発明で使用される用語は、本発明での機能を考慮しながら、可能な限り、現在広く使用される一般的な用語を選択したが、それは、当業者の意図または判例、新たな技術の出現などによって異なることがある。また、特定の場合には、出願人が任意に選定した用語もあり、その場合、当該発明の説明部分で詳細にその意味を記載する。従って、本発明で使用される用語は、単純な用語の名称ではない、その用語が有する意味と、本発明の全般にわたった内容とを基に定義されるものである。

10

【0035】

明細書全体において、ある部分がある構成要素を「含む」とするとき、それは、特別に限定する記載がない限り、他の構成要素を除外するものではなく、他の構成要素をさらに含んでもよいということを意味する。また、明細書に記載された「・・・部」、「モジュール」のような用語は、少なくとも1つの機能や動作を処理する単位を意味し、それは、ハードウェアまたはソフトウェアで具現されたり、あるいはハードウェアとソフトウェアとの結合に具現されたりする。

20

【0036】

以下では、添付した図面を参照し、本発明の実施形態について、本発明が属する技術分野で当業者が容易に実施することができるよう詳細に説明する。しかし、本発明は、さまざまに異なる形態で具現され、ここで説明する実施形態に限定されるものではない。図面において、本発明について明確に説明するために、説明と係わりのない部分は省略し、明細書全体を通じて類似した部分については、類似した図面符号を付した。

【0037】

図1は、本発明の一実施形態に係わる電子ペーパー制御装置について説明するためのブロック構成図である。

【0038】

電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200-1, 200-2, ..., 200-Nを連結する装置であり、電子ペーパーの特性の上、不足した機能を補うことができる。説明の便宜上、少なくとも1枚の電子ペーパー200は、電子ペーパー200とも表現される。

30

【0039】

電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200の入力または出力を制御したり、あるいは少なくとも1枚の電子ペーパー200を充電するなどの機能を提供することができる。本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置100は、連結部110、通信部120、電源供給部130、出力部140、ユーザ入力部150、保存部160、制御部170を含んでもよい。

40

【0040】

しかし、図示された構成要素が、いずれも必須構成要素であるというものではない。図示された構成要素より多くの構成要素によって電子ペーパー制御装置100が具現されもし、それより少ない構成要素によっても、電子ペーパー制御装置100が具現されもする。

【0041】

連結部110は、少なくとも1枚の電子ペーパー200または外部デバイス300を連結し、固定することができる。本発明の一実施形態による連結部110は、少なくとも1枚の電子ペーパー200を連結するための第1連結部111を含んでもよい。

【0042】

第1連結部111は、多様な形態を有することができる。例えば、第1連結部111は

50

、内周面に複数の溝が形成された環状であるか、少なくとも1枚の電子ペーパー200がそれぞれ挿入されるスロット構造であるか、少なくとも1枚の電子ペーパー200のホールを貫通するピン構造であるか、あるいは少なくとも1枚の電子ペーパー200をつまむことができるクリップ状でもある。連結部の形態については、追って詳細に説明する。

#### 【0043】

第1連結部111は、複数の端子を含んでもよい。端子は、第1連結部111上で、それぞれの電子ペーパー200-1, 200-2, ..., 200-Nが締結される位置ごとに存在することができる。例えば、第1連結部111は、少なくとも1枚の電子ペーパー200の出力を制御するための出力端子、少なくとも1枚の電子ペーパー200の入力を制御するための入力端子、少なくとも1枚の電子ペーパー200とデータ通信をするための通信端子などを含んでもよい。また、第1連結部111は、少なくとも1枚の電子ペーパー200を充電するための充電端子をさらに含むこともできる。

10

#### 【0044】

一方、第1連結部111は、端子を介して、少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結いかんを感知することができる。

#### 【0045】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、外部デバイス300を連結するための第2連結部112をさらに含んでもよい。本発明の一実施形態による外部デバイス300には、他の電子ペーパー制御装置、外部メモリ、サーバ、移動端末機（スマートフォン、タブレットPC（personal computer）、ノート型パソコンなど）、PC、プリンタ、CE（consumer electronic）デバイス（スマートTV（television）、カメラ、冷蔵庫、エアコンなど）などがある。

20

#### 【0046】

本発明の一実施形態による第2連結部112は、外部メモリ別の連結端子、外部メモリ別の統合標準連結端子、外部機器別の連結端子または外部機器統合標準連結端子でもある。

#### 【0047】

通信部120は、少なくとも1枚の電子ペーパー200、外部デバイス300（例えば、他の電子ペーパー制御装置、クラウドコンピュータ基盤の仮想サーバ、移動端末機など）と通信するための一つ以上の構成要素を含んでもよい。例えば、通信部120は、有線通信モジュール、移動通信モジュール、無線インターネットモジュール、有線インターネットモジュール、近距離通信モジュールなどを含んでもよい。

30

#### 【0048】

有線通信モジュールは、連結部110に具備された連結端子を介して、少なくとも1枚の電子ペーパー200または外部デバイス300と有線で通信することができる。

#### 【0049】

移動通信モジュールは、移動通信網上で、基地局、外部のデバイス、サーバのうち少なくとも一つと、無線信号を送受信する。無線インターネットモジュールは、無線インターネット接続のためのモジュールをいい、無線インターネットモジュールは、内蔵であったり、あるいは外装であったりする。有線インターネットモジュールは、有線インターネット接続のためのモジュールをいう。

40

#### 【0050】

近距離通信モジュールは、近距離通信のためのモジュールをいう。近距離通信技術としては、ブルートゥース（Bluetooth（登録商標））、UWB（ultra wide band）、ジグビー（ZigBee）、NFC（near field communication）、WFD（Wi-Fi（wireless fidelity）direct）、赤外線通信（IrDA：infrared data association）などが利用される。

#### 【0051】

50

ブルートゥースは、無線通信機器において、近距離 (short range) で低電力で無線通信を行うための標準である。UWBとは、短距離区間において、低電力で広いスペクトル周波数を介して、多量のデジタルデータを伝送する無線技術である。

#### 【0052】

NFCは、近接した機器間において、磁場誘導を利用した近距離無線接続方式に係わり、いかなる方向にも通信が可能である。WFDとは、Wi-Fi技術の新たなバージョンであり、最大の特徴は、機器間の直接通信が可能であるという点である。すなわち、ホットスポット、ルータ、AP (access point) がなくとも、WFDが設けられた機器さえあれば、機器同士互いに通信して情報を共有することができる。また、WFDは、ブルートゥースのように、pairing手続きを進める必要がなく、最大200mほどの遠距離通信が可能であり、多くの機器と1:N通信が可能である。

10

#### 【0053】

ジグビーは、近距離通信を支援するIEEE 802.15.4標準のうち一つをいう。ジグビーは、家庭、事務室などの無線ネットワーキング分野において、10~20m前後の近距離通信とのユビキタスコンピュータのための技術である。

#### 【0054】

本発明の一実施形態によれば、通信部120は、連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200の識別情報 (ID (Identification) Information) を受信することができる。電子ペーパーの識別情報とは、個々の電子ペーパー-200-1, 200-2, ..., 200-Nを識別することができる固有情報を意味する。例えば、識別情報は、第1電子ペーパー200-1を識別する第1識別コード (ID code)、第2電子ペーパー200-2を識別する第2識別コードを含んでもよい。

20

#### 【0055】

本発明の一実施形態によれば、少なくとも1枚の電子ペーパー200は、それぞれ識別情報を保存するシフトレジスタを含んでもよい。シフトレジスタとは、クロック周期ごとにシフトレジスタに保存された全てのビットを1桁移すレジスタを意味する。レジスタが線形である場合には、1ビットが一方の端から挿入され、反対側の端から1ビットが出る。

30

#### 【0056】

本発明の一実施形態によれば、通信部120は、少なくとも1枚の電子ペーパー200のうち、第1方向の最外郭に位置した第1電子ペーパーのシフトレジスタに、シフト命令 (shift instruction) を伝送することができる。第1方向の最外郭に位置した第1電子ペーパーは、少なくとも1枚の電子ペーパー200が載せられている場合、最も上にある電子ペーパーでもある。説明の便宜上、第1電子ペーパーは、少なくとも1枚の電子ペーパー200の積み重ね (stack) において、最上に位置する電子ペーパーであると仮定する。シフト命令は、レジスタ内のデータを、左側または右側に1桁移動させる特殊命令を意味する。すなわち、シフト命令は、シフトレジスタにクロックパルスを印加することを含んでもよい。

40

#### 【0057】

そして、通信部120は、少なくとも1枚の電子ペーパー200のうち、第2方向の最外郭に位置した第2電子ペーパーのシフトレジスタから、順次に少なくとも1枚の電子ペーパー200の識別情報を受信することができる。第2方向の最外郭に位置した第2電子ペーパーは、少なくとも1枚の電子ペーパー200が載せられている場合、最も下にある電子ペーパーでもある。説明の便宜上、第2電子ペーパーは、少なくとも1枚の電子ペーパー200の積み重ねのうち、底に位置する電子ペーパーであると仮定する。それと係わる詳細な内容は、図10Aないし図10Eを参照して後述する。

#### 【0058】

本発明の一実施形態によれば、通信部120は、連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200に臨時識別情報を伝送することもできる。すなわち、少なくと

50

も1枚の電子ペーパー200が識別情報を有していないかったり、あるいは電子ペーパー制御装置100が少なくとも1枚の電子ペーパー200の識別情報を知ることができなかつたりする場合、通信部120は、少なくとも1枚の電子ペーパー200に、任意に識別情報を付与することができる。

【0059】

本発明の一実施形態による臨時識別情報は、少なくとも1枚の電子ペーパー200が、電子ペーパー制御装置100に連結されている間に使用される臨時の識別情報を意味する。従って、少なくとも1枚の電子ペーパー200は、電子ペーパー制御装置100に装着されるたびに、新たに臨時識別情報を受けることができる。

【0060】

本発明の一実施形態によれば、通信部120は、少なくとも1枚の電子ペーパー200からコンテンツを受信することができる。また、通信部120は、外部デバイス300(例えば、他の電子ペーパー制御装置、サーバ、移動端末機またはカメラ)からコンテンツを受信することもできる。

10

【0061】

一方、本発明の一実施形態によれば、通信部120は、ユーザによって選択されたコンテンツを、少なくとも1枚の電子ペーパー200に伝送することもできる。通信部120は、少なくとも1つのコンテンツを、外部デバイスに伝送することもできる。通信部120は、少なくとも1枚の電子ペーパー200から、所定キーを受信することができる。そのとき、通信部120は、所定キーを伝送した電子ペーパーに、所定キーに対応する所定データを伝送することができる。

20

【0062】

例えば、Aコンテンツにアクセスすることができる所定キー「a」を、電子ペーパー1、電子ペーパー2、電子ペーパー3が有している場合を仮定する。そのとき、連結部110に、電子ペーパー1、電子ペーパー2、電子ペーパー3が連結されれば、電子ペーパー制御装置100は、電子ペーパー1、電子ペーパー2、電子ペーパー3から、それぞれ所定キー「a」を受信することができる。電子ペーパー制御装置100は、前記受信された所定キー「a」に対する認証を行った後、電子ペーパー1、電子ペーパー2、電子ペーパー3にAコンテンツを伝送する。また、制御装置100は、前記のような所定キーに対する認証を行う過程を省略することもできる。そのとき、電子ペーパー1、電子ペーパー2、電子ペーパー3から、所定キーを受信する過程も省略されるということは言うまでもない。

30

【0063】

電源供給部130は、少なくとも1枚の電子ペーパー200に、電源を供給することができる。すなわち、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー200-1, 200-2, ..., 200-Nは、電子ペーパー制御装置100から電源を供給されるので、電子ペーパー200-1, 200-2, ..., 200-Nに使用されるバッテリは、サイズまたは容量の大きくなくともよい。従って、電子ペーパー200-1, 200-2, ..., 200-Nのサイズ(厚み)が縮小される。

40

【0064】

一方、電子ペーパー制御装置100の通信部120は、少なくとも1枚の電子ペーパー200から、バッテリ残量についての情報を受信することもできる。そのとき、本発明の一実施形態によれば、電源供給部130は、バッテリ残量が、所定基準未満である電子ペーパー200-1, 200-2, ..., 200-Nに自動的に電源を供給することができる。

【0065】

出力部140は、オーディオ信号、ビデオ信号またはアラーム信号の出力のためのものであり、そこには、表示部141、アラーム部142、音響出力モジュールなどが含まれる。

【0066】

50

表示部 141 は、電子ペーパー制御装置 100 で処理される情報を表示出力する。例えば、表示部 141 は、連結部 110 に連結された少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 のリスト、連結部 110 に連結された外部デバイスのリスト、または少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 から受信されたコンテンツのリストを表示することができる。また、表示部 141 は、電子ペーパー制御装置 100 が支援する機能のリストを表示することもできる。

#### 【0067】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置 100 が支援する機能は、コンテンツリスト表示、電子ペーパーのリスト表示、外部デバイスリスト表示、コンテンツ伝送、コンテンツ編集（例えば、コピー、移動、削除、生成など）、筆記入力及び充電のうち、少なくとも一つを含んでもよい。10

#### 【0068】

本発明の一実施形態によるコンテンツリストは、電子ペーパー制御装置 100 の保存部 160 に保存されたコンテンツ、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 から受信されたコンテンツ、外部デバイスから獲得されたコンテンツなどが含まれる。また、本発明の一実施形態によるコンテンツは、静止映像、動画、音楽、アプリケーション及び文書のうち、少なくとも一つを含んでもよい。

#### 【0069】

一方、本発明の一実施形態によれば、表示部 141 は、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200、または電子ペーパー制御装置 100 に連結可能な外部デバイス 300 の連結状態を示す GUI (g r a p h i c a l u s e r i n t e r f a c e) を表示することもできる。例えば、表示部 141 は、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 または外部デバイス 300 の連結成功または通信中であるということを知らせる GUI を提供することができ、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 または外部デバイス 300 を表現するアイコン、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 または外部デバイス 300 が連結された位置を示すアイコンなどをディスプレイすることもできる。20

#### 【0070】

本発明の一実施形態によれば、表示部 141 は、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 のバッテリ残量を示す GUI を表示することもできる。

#### 【0071】

表示部 141 とタッチパッドとが相互レイヤ構造をなし、タッチスクリーンによって構成される場合、表示部 141 は、出力装置以外に、入力装置として、有機発光ダイオード、フレキシブル・ディスプレイ、三次元ディスプレイ (3 D d i s p l a y)、電気泳動ディスプレイのうち、少なくとも一つを含んでもよい。そして、電子ペーパー制御装置 100 の具現例により、表示部 141 が 2 個以上存在することもある。タッチスクリーンは、タッチ入力位置、タッチされた面積だけではなく、タッチ入力圧力までも検出するよう構成される。また、タッチスクリーンは、実質的なタッチ (r e a l - t o u c h) だけではなく、近接タッチ (p r o x i m i t y t o u c h) も検出されるように構成される。30

#### 【0072】

本明細書において「タッチ (r e a l - t o u c h)」とは、画面に、実際にポインタがタッチされた場合をいい、「近接タッチ (p r o x i m i t y - t o u c h)」とは、ポインタが画面に実際にタッチされず、画面から所定距離離れて接近した場合をいう。本明細書においてポインタは、ディスプレイされた画面の特定部分をタッチしたり、あるいは近接タッチしたりするための道具をいう。その一例として、電子ペン、指などがある。40

#### 【0073】

アラーム部 142 は、電子ペーパー制御装置 100 のイベント発生を知らせるための信号を出力する。アラーム部 142 は、オーディオ信号やビデオ信号以外に、他の形態でイベント発生を知らせるための信号を出力することもできる。例えば、アラーム部 142 は、振動形態で信号を出力することができる。50

## 【0074】

本発明の一実施形態によれば、アラーム部142は、少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結状態に対応するアラーム信号を出力することができる。連結状態とは、少なくとも1枚の電子ペーパー200が、連結部110に連結された状態、少なくとも1枚の電子ペーパー200が連結部110から脱着された状態、電子ペーパー制御装置100が、少なくとも1枚の電子ペーパー200とデータ通信中である状態などを意味する。

## 【0075】

一方、本発明の一実施形態によれば、アラーム部142は、電子ペーパー制御装置100に連結された外部デバイス300の連結状態に対応するアラーム信号を出力することもできる。

10

## 【0076】

本発明の一実施形態によれば、アラーム部142は、少なくとも1枚の電子ペーパー200が、連結部110に連結されるとき、及び少なくとも1枚の電子ペーパー200が連結部110から脱着されるとき、異なるアラーム信号を出力することができる。

## 【0077】

ユーザ入力部150は、キーパッド、ドームスイッチ、タッチパッド（接触式静電容量方式、圧力式抵抗膜方式、赤外線感知方式、表面超音波伝導方式、積分式張力測定方式、ピエゾ効果方式など）、ジョグホイール、ジョグスイッチなどによって構成される。特に、タッチパッドが前述の表示部141と相互レイヤ構造をなす場合、それをタッチスクリーンと呼ぶことができる。

20

## 【0078】

一方、本発明の一実施形態によるユーザ入力部150は、電子ペン入力のためのレイヤ、音声認識部、映像認識部、モーション認識部などをさらに含んでもよい。音声認識部は、音声認識エンジンを利用してユーザの音声を認識し、認識された音声を、制御部170に伝達することができる。映像認識部は、カメラを介してユーザの映像を認識し、認識された映像を介して、ユーザ認証などを行うことができる。モーション認識部は、カメラなどを介して、ユーザのモーションを認識し、認識されたモーションに対応する制御命令を生成することができる。

## 【0079】

ユーザ入力部150は、ユーザによって入力されるデータを受信することができる。例えば、ユーザ入力部150は、電子ペーパー制御装置100で支援される機能のうち、少なくとも一つに対するユーザの選択を受信することができる。また、ユーザ入力部150は、コンテンツリストに含まれた少なくとも1つのコンテンツに対するユーザの選択、電子ペーパーリストに含まれた少なくとも1枚の電子ペーパーに対するユーザの選択を受信することもできる。

30

## 【0080】

保存部160は、制御部170の処理及び制御のためのプログラムが保存される。例えば、図2を参照する。

## 【0081】

図2は、本発明の一実施形態に係わる電子ペーパーを制御するためのソフトウェア構成図である。

40

## 【0082】

図2に図示されているように、保存部160に保存されたプログラムは、その機能によって、複数個のモジュールに分類されるが、例えば、センサ認識モジュール、マルチメディア・モジュール、グラフィック・モジュール、保安モジュール、ネットワークモジュール、フレキシブルレイヤ・モジュールなどに分類される。各モジュールの機能は、その名称から、当業者が直観的に推論することができるので、ここでは、インデックス管理（index management）モジュール171、シーケンス管理（sequence management）モジュール172、データ共有（data share）モジュール173、レジスタデータ分析（register data analysis）モジュール174、

50

) モジュール 174 についてのみ説明する。

【0083】

ネットワークモジュールのうちインデックス管理モジュールは、連結部 110 に少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 が連結される場合、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 に、臨時識別情報を生成して伝達することができる。

【0084】

シーケンス管理モジュール 172 は、連結部 110 に連結された少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 の固有識別情報または臨時識別情報を基に、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 の出力順序を制御することができる。

【0085】

データ共有モジュール 173 は、連結部 110 に連結された少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 間のデータ送受信を管理する。

【0086】

レジスタデータ分析モジュール 174 は、連結部 110 に連結された少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 から識別情報を受信し、受信された識別情報を利用して、電子ペーパーの連結順序を決定することができる。

【0087】

保存部 160 は、入出力されるデータの臨時保存のための機能を遂行することもできる。例えば、入出力されるデータには、外部デバイス 300 から獲得されたコンテンツ（例えば、静止映像、動画、音楽、文書、アプリケーションなど）、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 から受信されたコンテンツなどがある。

【0088】

一方、本発明の一実施形態による保存部 160 は、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 に伝送した臨時識別情報、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 の連結順序についての情報を保存することもできる。そのとき、保存部 160 は、臨時識別情報と、電子ペーパー 200 - 1, 200 - 2, . . . , 200 - N の連結順序とをマッピングして保存することができる。連結順序は、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 の積み重ねにおいて、第 1 電子ペーパー 200 - 1, . . . , 第 N 電子ペーパー 200 - N の位置 position、または基準電子ペーパーとの相対的な位置を意味する。例えば、第 1 電子ペーパー 200 - 1 が、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 の積み重ねにおいて、最上に位置する場合、第 1 電子ペーパー 200 - 1 の連結順序は、「1」（または、第 1 位置）である。また、第 N 電子ペーパー 200 - N が、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 の積み重ねにおいて、底に位置する場合、第 N 電子ペーパー 200 - N の連結順序は、「N」（または、最後の位置）である。連結順序は、臨時識別情報に対応するもあり、対応しないこともある。少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 が、ユーザによって物理的に再配置される場合、電子ペーパー制御装置 100 は、臨時識別情報を変更することもできる。

【0089】

保存部 160 は、フラッシュメモリ・タイプ (flash memory type)、ハードディスク・タイプ (hard disk type)、マルチメディアカードマイクロ・タイプ (multimedia card micro type)、カードタイプのメモリ（例えば、SDメモリまたはXDメモリなど）、RAM (random-access memory)、SRAM (static random access memory)、ROM (read-only memory)、EEPROM (electrically erasable programmable read-only memory)、PROM (programmable read-only memory)、磁気メモリ、磁気ディスク、光ディスクのうち少なくとも 1 つのタイプの記録媒体を含んでもよい。また、電子ペーパー制御装置 100 は、インターネット上で保存機能を遂行するウェブストレージを運用することもできる。

【0090】

制御部 170 は、電子ペーパー制御装置 100 の動作を制御することができ、連結部 1

10

20

30

40

50

10、通信部120、電源供給部130、出力部140、ユーザ入力部150、保存部160を個別的または全体的に制御することができる。そのとき、前述のように、制御部170は、保存部160に保存されたプログラムを実行することにより、制御機能を遂行することができる。

【0091】

例えば、制御部170は、少なくとも1枚の電子ペーパー200の識別情報を基に、少なくとも1枚の電子ペーパー200とデータ通信を行うように、通信部120を制御することができる。そのとき、識別情報は、少なくとも1枚の電子ペーパー200から受信された固有識別情報もある。

【0092】

制御部170は、識別情報を受信する順序に基づいて、連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結順序を判断することができる。それについての詳細な内容は、図10Aないし図10Eを参照して後述する。

【0093】

本発明の他の実施形態によれば、制御部170は、臨時識別情報を基に、少なくとも1枚の電子ペーパー200とデータ通信を行うように、通信部120を制御することもできる。そのとき、制御部170は、少なくとも1枚の電子ペーパー200に、順次に臨時識別情報が伝送されるように通信部120を制御する。

【0094】

例えば、制御部170は、臨時識別情報が、第1方向の最外郭に位置した第1電子ペーパーから、第2方向の最外郭に位置した第2電子ペーパーまで順次に伝送されるように、通信部120を制御することができる。その場合、少なくとも1枚の電子ペーパー200に等しく臨時識別情報が付与されるので、制御部170は、臨時識別情報を基に、連結部120に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結順序を判断することができる。

【0095】

一方、本発明の一実施形態によれば、制御部170は、連結部110に含まれた複数の端子のうち、少なくとも1枚の電子ペーパー200が連結された端子の位置に基づいて、少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結順序を判断することもできる。

【0096】

例えば、連結部110の1番端子に、X電子ペーパーが連結され、2番端子に、Y電子ペーパーが連結され、3番端子に、Z電子ペーパーが連結された場合、電子ペーパー制御装置100は、X電子ペーパー、Y電子ペーパー、Z電子ペーパーの順序で、連結部110に連結されたことを感知することができる。もしX電子ペーパーの入出力を制御する場合、電子ペーパー制御装置100は、連結部110の1番端子を利用して、X電子ペーパーの入出力を制御することができる。

【0097】

一方、本発明の一実施形態によれば、制御部170は、少なくとも1枚の電子ペーパー200のデータ入力機能を制御することもできる。すなわち、制御部170は、少なくとも1枚の電子ペーパー200のユーザ入力機能を活性化することができる。本発明の一実施形態による少なくとも1枚の電子ペーパー200は、タッチスクリーンパネル(TSP: touch screen panel)を含むことは含むが、タッチ入力されたデータを処理するモジュールが、電子ペーパー制御装置200にあるためである。従って、制御部170は、少なくとも1枚の電子ペーパー200のユーザ入力機能を活性化させることにより、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200からユーザ入力を受信することができる。

【0098】

本発明の一実施形態によれば、制御部170は、少なくとも1枚の電子ペーパー200のうち、最上位に置かれた電子ペーパーのユーザ入力機能を活性化することができる。本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペー

10

20

30

40

50

パー 2 0 0 の相対的位置を、センサまたは連結部 1 1 0 に含まれた端子を介して確認することができる。

【 0 0 9 9 】

一方、制御部 1 7 0 は、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 2 0 0 のうち 1 枚を、マスター電子ペーパーとして決定し、残りの電子ペーパーを、スレーブ電子ペーパーとして決定することもできる。本発明の一実施形態によれば、制御部 1 7 0 は、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 2 0 0 のうち、ユーザ入力機能を含む電子ペーパーを、マスター電子ペーパーとして決定することができる。例えば、電子ペーパー制御装置 1 0 0 は、タッチパネルが具備された電子ペーパーを、マスター電子ペーパーとして決定することができる。

【 0 1 0 0 】

本発明のさらに他の実施形態によれば、制御部 1 7 0 は、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 2 0 0 のうち、最外郭（例えば、最上または底）に位置した電子ペーパーを、マスター電子ペーパーとして決定することもできる。例えば、制御部 1 7 0 は、最上位に位置した電子ペーパーを、マスター電子ペーパーとして決定することができる。本発明の一実施形態によれば、制御部 1 7 0 は、電子ペーパーに保存されたコンテンツまたは電子ペーパーの ID に基づいて、マスター電子ペーパーを決定することもできる。

【 0 1 0 1 】

一方、本発明の一実施形態によれば、制御部 1 7 0 は、データの出力を制御することができる。本発明の一実施形態によれば、制御部 1 7 0 は、電子ペーパー制御装置 1 0 0 の出力部 1 4 0 を介して、データを出力することもでき、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 2 0 0 を介して、データを出力することもできる。そのとき、制御部 1 7 0 は、マスター電子ペーパーを介してデータが出力されるように、マスター電子ペーパーを制御することもできる。

【 0 1 0 2 】

例えば、制御部 1 7 0 は、マスター電子ペーパーによって、コンテンツリスト、電子ペーパー制御装置 1 0 0 が支援する機能のリスト、及び外部デバイスリストのうち、少なくとも一つがディスプレイされるように、マスター電子ペーパーの出力を制御することもできる。

【 0 1 0 3 】

本発明の一実施形態によるコンテンツリストは、電子ペーパー制御装置 1 0 0 の保存部 1 6 0 に保存されたコンテンツ、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 2 0 0 から受信されたコンテンツ、及び外部デバイスから獲得されたコンテンツのうち、少なくとも一つを含んでもよい。本発明の一実施形態によるコンテンツは、静止映像、動画、音楽、アプリケーション及び文書のうち、少なくとも一つを含んでもよい。

【 0 1 0 4 】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置 1 0 0 が支援する機能は、コンテンツリスト表示、電子ペーパーのリスト表示、外部デバイスリスト表示、コンテンツ伝送、コンテンツ編集（コピー、移動、削除、生成など）、筆記入力及び充電のうち、少なくとも一つを含んでもよい。

【 0 1 0 5 】

制御部 1 7 0 は、マスター電子ペーパーの第 1 領域に、コンテンツリストが表示され、マスター電子ペーパーの第 2 領域に、電子ペーパーリストが表示されるように、マスター電子ペーパーの出力を制御することもできる。

【 0 1 0 6 】

また、制御部は、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 2 0 0 が、電子ペーパー制御装置 1 0 0 から脱着される場合、脱着時のディスプレイ画面を維持するように、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 2 0 0 の出力を制御することができる。また、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 2 0 0 のディスプレイが、電気泳動ディスプレイである場合、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 2 0 0 は、電子ペーパー制御装置 1 0 0 から電気供給が中断されたり、あるいは別途の制御なしも、脱着前の画面が維持されもする。

10

20

30

40

50

**【0107】**

以下では、図3を参照し、本発明の一実施形態による電子ペーパー200-1について詳細に説明する。

**【0108】**

電子ペーパー200-1は、紙の役割を行うことができる電子装置である。電子ペーパー200-1は、画素が光るように、バックライトを使用する伝統的な平板ディスプレイと異なり、一般的な紙のように反射光を使用することができる。従って、電子ペーパー200-1は、文字及び図面を、電気消耗なしにディスプレイすることができる。また、電子ペーパー200-1は、平板ディスプレイと異なり、折り畳んだり曲げたりすることができる。

10

**【0109】**

図3は、本発明の一実施形態に係わる電子ペーパーについて説明するためのブロック構成図である。

**【0110】**

図3に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー200-1は、連結部210、表示部220を含んでもよい。

**【0111】**

連結部210は、電子ペーパー制御装置100と連結される部分を意味する。連結部210は、多様な形態で存在することができる。例えば、連結部210は、ホール形態でもあり、凸状構造でもあり、凹状構造でもある。

20

**【0112】**

本発明の一実施形態による連結部210は、複数の連結端子を含んでもよい。例えば、連結部210は、電子ペーパー制御装置100と通信するための通信端子、データを出力するための出力端子、データを入力されるための入力端子、電子ペーパー制御装置100から電源を供給されるための充電端子などを含んでもよい。

**【0113】**

表示部220は、電子ペーパー制御装置100の制御信号によって、入出力データを表示することができる。例えば、表示部220は、電子ペーパー制御装置100が支援する機能のリストを表示することもできる。本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置100が支援する機能は、コンテンツリスト表示、電子ペーパーのリスト表示、コンテンツ伝送、コンテンツコピー、筆記入力及び充電のうち、少なくとも一つを含んでもよい。

30

**【0114】**

また、表示部220は、電子ペーパー制御装置100に連結された電子ペーパーのリストまたはコンテンツリストを表示することができる。本発明の一実施形態によるコンテンツリストは、電子ペーパー制御装置100の保存部160に保存されたコンテンツ、少なくとも1枚の電子ペーパー200から受信されたコンテンツ、外部デバイスから獲得されたコンテンツなどが含まれる。また、本発明の一実施形態によるコンテンツは、静止映像、動画、音楽、アプリケーション及び文書のうち、少なくとも一つを含んでもよい。

**【0115】**

一方、本発明の一実施形態によれば、表示部220は、電子ペーパー制御装置100に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結状態を示すGUIを表示することもできる。例えば、表示部220は、少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結成功、または通信中であるということを知らせるGUIを提供することができ、少なくとも1枚の電子ペーパー200を表現するアイコン、少なくとも1枚の電子ペーパー200が連結された位置を示すアイコンなどをディスプレイすることもできる。一方、表示部220は、バッテリ残量を示すGUIを表示することもできる。

40

**【0116】**

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー200-1が電子ペーパー制御装置100から脱着される場合、表示部220は、脱着時のディスプレイ画面を維持することができる。従って、ユーザは、簡便に会議資料や授業資料などを、少なくとも1枚の電子ペーパ

50

－200に表示し、他のユーザに分けることができる。また、ユーザは、写真などのコンテンツを印画せずとも確認することができる。

【0117】

表示部220及びタッチパッドが相互レイヤ構造をなし、タッチスクリーンとして構成される場合、表示部220は、出力装置以外に、入力装置としても使用される。本発明の一実施形態による表示部220は、AMOLED (active-matrix organic light-emitting diode)、LCD、電気泳動ディスプレイ、三次元ディスプレイのうち、少なくとも一つを含んでもよい。電気泳動ディスプレイは、電流を流したとき、正極や負極に従って動く微細なナノ粒子を利用して、色、文字、図面などを表示する技術を応用したディスプレイである。

10

【0118】

本発明のさらに他の実施形態によれば、電子ペーパー200-1は、連結部210、表示部220以外に、メモリ230、通信部240、ユーザ入力部250を含んでもよい。しかし、図示された構成要素が、いずれも必須構成要素であるというものではない。図示された構成要素より多くの構成要素によって、電子ペーパー200-1が具現されもし、それより少ない構成要素によっても、電子ペーパー200-1が具現されもする。

【0119】

メモリ230は、電子ペーパー制御装置100によって入出力されるデータの臨時保存のための機能を遂行することができる。例えば、メモリ230は、電子ペーパー制御装置100から受信されたコンテンツ（例えば、静止映像、動画、音楽、文書、アプリケーションなど）を保存することができる。本発明の一実施形態によるメモリ230は、NANDフラッシュメモリである。

20

【0120】

一方、本発明の一実施形態によれば、メモリ230は、電子ペーパー200-1固有の識別情報を保存する不揮発性メモリを含んでもよい。また、メモリ230は、電子ペーパー200-1固有の識別情報を臨時保存するシフトレジスタを含んでもよい。ここで、電子ペーパー200-1または電子ペーパー制御装置100の制御によって、不揮発性メモリに保存された固有の識別情報をシフトレジスタにコピーされる。また、電子ペーパー制御装置100からシフト命令が受信されれば、シフトレジスタは、保存された識別情報を順次に1ビット（または、所定サイズからなる情報の単位）ずつ移すことにより、電子ペーパー制御装置100に識別情報を伝達される。また、シフトレジスタは、電子ペーパー制御装置100から、臨時識別情報を順次に所定サイズずつ受信して保存することができる。電子ペーパー制御装置100は、シフトレジスタに保存された臨時識別情報が維持されるように制御することができる。詳細な内容は、図8から図13Aないし図13Eを参照してさらに説明する。

30

【0121】

本発明の一実施形態によれば、メモリ230は、所定キーを保存することもできる。所定キーは、電子ペーパー制御装置100に所定データを要請するためのキーを意味する。

【0122】

通信部240は、電子ペーパー制御装置100とデータ通信を行うための少なくとも1つのモジュールを含んでもよい。例えば、通信部240は、近距離通信モジュールを含んでもよい。近距離通信技術としては、ブルートゥース、UWB、ジグビー、NFC、WFD、赤外線通信（IRDA）などが利用される。

40

【0123】

本発明の一実施形態によれば、通信部240は、電子ペーパー制御装置100と有線無線通信が可能である。例えば、通信部240は、メモリ230に保存された電子ペーパー200-1の識別情報を、電子ペーパー制御装置100に伝送することができる。そのとき、本発明の一実施形態によれば、識別情報は、データストリームのヘッダに含まれて伝送される。

【0124】

50

もしメモリ230に識別情報が既保存されていない場合、通信部240は、電子ペーパー制御装置100から臨時識別情報を受信することもできる。通信部240は、電子ペーパー制御装置100に所定キーを伝送し、電子ペーパー制御装置100から所定キーに対応する所定データを受信することもできる。

【0125】

一方、通信部240は、電子ペーパー制御装置100に、電子ペーパー200-1のペンディング動作についての情報を伝送することもできる。また、通信部240は、外部デバイス（例えば、プリンタなど）に、メモリに保存されたコンテンツを伝送することもできる。その場合、ユーザは、電子ペーパー200-1にディスプレイされたコンテンツを、プリンタを介して簡便に印刷することができる。

10

【0126】

ユーザ入力部250は、ユーザによって入力されるデータを受信することができる。本発明の一実施形態による電子ペーパー200-1のユーザ入力部250は、入力機能が制限的である。すなわち、本発明の一実施形態による少なくとも1枚の電子ペーパー200は、タッチスクリーンパネル（TSP：touch screen panel）を含むことは含むが、タッチ入力されたデータを処理するモジュールが、電子ペーパー制御装置200において、ユーザ入力機能が制限される。

【0127】

本発明の一実施形態によるユーザ入力部250は、電子ペーパー制御装置100で支援される機能のうち、少なくとも一つに対するユーザの選択を受信することができる。また、ユーザ入力部250は、コンテンツリストに含まれた少なくとも1つのコンテンツに対するユーザの選択、電子ペーパーリストに含まれた少なくとも1枚の電子ペーパーに対するユーザの選択を受信することもできる。

20

【0128】

本発明の一実施形態によれば、ユーザ入力部250は、タッチ入力を感知するためのセンサを含んでもよい。タッチスクリーンのタッチを感知するためのセンサの一例として、触覚センサがある。

【0129】

触覚センサは、人が感じるほど、あるいはそれ以上に、特定物体の接触を感知するセンサをいう。前記触覚センサは、接触面の粗度、接触物体の硬度、接触地点の温度などの多様な情報を感知することができる。

30

【0130】

また、タッチスクリーンのタッチを感知するためのセンサは、タッチドラッグを感知することができる。「タッチドラッグ」とは、タッチが維持された状態で、タッチされた地点が移動される場合をいう。すなわち、タッチが維持された状態でドラッグされる場合をいう。タッチドラッグと区分するために、ディスプレイ画面の所定地点を、ポインタを介してたたく行為を「タップタッチ」と呼ぶことができる。その場合、タッチを感知するセンサ（例えば、触覚センサ）は、タッチドラッグのドラッグ方向、ドラッグ速度、ドラッグ長などを感知することができる。

40

【0131】

タッチスクリーンのタッチを感知するためのセンサの一例として、近接センサがある。近接センサは、所定の検出面にアクセスする物体、あるいは近傍に存在する物体の有無を、電子系の力または赤外線を利用して、機械的接触なしに検出するセンサをいう。従って、近接センサは、接触式センサよりは、その寿命がはるかに長く、その活用度も相当に高い。

【0132】

近接センサの例としては、透過型光電センサ、直接反射型光電センサ、ミラー反射型光電センサ、高周波発振型近接センサ、静電容量型近接センサ、磁気型近接センサ、赤外線近接センサなどがある。

【0133】

50

一方、本発明の一実施形態によるユーザ入力部 250 は、ベンディング動作を感知するためのベンディングセンサを含んでもよい。

【0134】

「ベンディング動作」とは、ディスプレイ装置の変形 (deformation) を意味する。本発明の一実施形態によるベンディング動作は、多様である。ベンディングセンサは、ベンディング位置 (座標値)、ベンディング方向、ベンディング角度、ベンディング強度、ベンディング速度、ベンディング回数及びベンディング動作発生時点についての情報を獲得することができる。

【0135】

例えば、ベンディングセンサは、ベンディングされる部分の圧力と異なる部分の圧力が異なるという特徴を利用して、ベンディング位置、ベンディング方向を求めることができる。また、ベンディングセンサは、ベンディングされる部分の力の変化量に基づいて、ベンディングされる角度、半径、回数、速度などを求めることもできる。一方、ベンディングセンサは、加速度センサを介して各部分が変形される速度を測定し、速度の変化が大きい位置を連結し、ベンディング位置及びベンディング角度を求めることもできる。

【0136】

また、電子ペーパー 200-1 に図示されていないが、電子ペーパー 200-1 を含んだ複数の電子ペーパーが載せられている場合、重ねられた順序 (または、配置された順序) を感知するためのセンサをさらに含んでもよい。例えば、電子ペーパー 200-1 の上部及び / または下部に、RF (radio frequency) - ID タグ及び / または RF - ID 送受信部を含んでもよい。電子ペーパー 200-1 は、上部または下部に位置した他の電子ペーパーの RF - ID タグを感知し、感知された RF - ID タグの位置 (一例として、上部または下部)、感知された RF - ID タグ情報、電子ペーパー 200-1 のタグ情報を電子ペーパー制御装置 100 に伝送することができる。電子ペーパー制御装置 100 は、受信されたタグ情報を利用して、複数の電子ペーパーの枚数、複数の電子ペーパーそれぞれの識別情報、複数の電子ペーパーの配置順序、各電子ペーパーの性能及び仕様などに係わるプロファイル情報を獲得することができる。

【0137】

以下では、図 4 ないし図 7 を参照して、電子ペーパー制御装置 100 と、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 とが連結される構造について詳細に説明する。

【0138】

図 4 は、本発明の一実施形態に係わる環状の連結部を示す図面である。

【0139】

図 4 (a) に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置 100 の連結部 110 は、内周面に複数の溝が形成された環状でもあり、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 は、ホールが形成されてもいる。従って、電子ペーパー制御装置 100 の環状の連結部 110 は、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 に形成されたホールを貫通し、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 を複数の溝のうち、少なくとも一つに固定される。

【0140】

一方、図 4 (b) に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 のホールには、複数の溝が存在することができる。複数の溝それぞれは、電子ペーパー制御装置 100 と通信するための通信端子 211、電子ペーパー制御装置 100 から電源を供給されるための充電端子 212 などを含んでもよい。

【0141】

また、図 4 (c) に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、連結部 110 の複数の溝それぞれは、電子ペーパー制御装置 100 の端子と内部的に連結されている。

【0142】

図 5 は、本発明の一実施形態に係わるスロット状の連結部を示す図面である。

10

20

30

40

50

## 【0143】

図5(a)に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100の連結部110は、少なくとも1枚の電子ペーパー200がそれぞれ挿入されるスロット構造である。電子ペーパー制御装置100の連結部110に含まれたそれぞれのスロットは電源、通信、データ入出力などのための端子が具備される。

## 【0144】

一方、図5(b)に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結部210は、電子ペーパー制御装置100のスロット形態に当たる連結端子が具備される。少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結端子は、電子ペーパー制御装置100と通信するための通信端子211、電子ペーパー制御装置100から電源を供給されるための充電端子212、データを出力するための出力端子213、データを入力されるための入力端子などを含んでもよい。

10

## 【0145】

図5(c)に図示されているように、複数の電子ペーパー200-1, 200-2, 200-3それぞれは、電子ペーパー制御装置100のスロットにそれぞれ挿入される。

## 【0146】

図6は、本発明の一実施形態に係わるピン状の連結部を示す図面である。

## 【0147】

図6(a)に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100の連結部110は、ピン構造である。すなわち、電子ペーパー制御装置100の一側面に、少なくとも1枚の電子ペーパー200のホールを貫通するピン状の連結部110が具備される。一方、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100の一側面には、通信、充電、データ入出力などのためのピンが複数個具備される。

20

## 【0148】

図6(b)に図示されているように、少なくとも1枚の電子ペーパー200は、ホールを含んでもよい。そのとき、電子ペーパー制御装置100が複数のピンを具備した場合、少なくとも1枚の電子ペーパー200は、複数のピンの数に対応する複数のホールを含んでもよい。複数のホールには、それぞれ電子ペーパー制御装置100と通信するための通信端子211、電子ペーパー制御装置100から電源を供給されるための充電端子212、データを出力するための出力端子213、データを入力されるための入力端子などが具備される。一方、少なくとも1枚の電子ペーパー200のホールの内側には、溝が存在することができる。

30

## 【0149】

本発明の一実施形態によれば、図6(c)に図示されているように、電子ペーパー制御装置100に具備されたピン状の連結部110には、複数の突出部610が存在することができる。複数の突出部610は、ピン状の連結部110が、少なくとも1枚の電子ペーパー200のホールに挿入される過程中では、内側に入り、挿入が完了する場合、外側に飛び出し、少なくとも1枚の電子ペーパー200のホールの内側に存在する溝に締結される。

40

## 【0150】

図7は、本発明の一実施形態に係わるクリップ状の連結部を示す図面である。

## 【0151】

図7に図示されているように、本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置100の連結部110は、少なくとも1枚の電子ペーパー200を束ねることができるクリップ(つまみ)形態である。すなわち、電子ペーパー制御装置100の連結部110は、複数の溝711が形成された第1面、及び第1面の一側と連結され、第1面に形成された複数の溝711に対応する複数の突出部712が形成された第2面を含んでもよい。本発明の一実施形態によれば、複数の溝711は、複数の突出部712に対応しないこともある。

50

## 【0152】

また、本発明の一実施形態による少なくとも1枚の電子ペーパー200は、第1面に、複数の突出部が形成され、第2面に、複数の突出部に対応する複数の溝が形成される。

【0153】

本発明の一実施形態によれば、少なくとも1枚の電子ペーパー200のうち、第1方向の最外郭に位置した第1電子ペーパー200-1の突出部が、電子ペーパー制御装置100の連結部110の第1面の複数の溝711に挿入され、少なくとも1枚の電子ペーパー200のうち、第2方向の最外郭に位置した第N電子ペーパー200-Nの溝が、電子ペーパー制御装置100の連結部110の第2面の突出部712と締結される。また、第1電子ペーパー200-1と、第N電子ペーパー200-Nとの間に存在する電子ペーパーの場合、それぞれ近くに位置した電子ペーパーと連結される。

10

【0154】

例えば、電子ペーパー制御装置100に、電子ペーパーX、電子ペーパーYが連結される場合を仮定すれば、電子ペーパー制御装置100の複数の溝711に、電子ペーパーXの複数の突出部が挿入され、電子ペーパーXの複数の溝に、電子ペーパーYの複数の溝が連結され、電子ペーパーYの複数の溝に、電子ペーパー制御装置100の複数の突出部712が順次に連結される。

【0155】

図8は、本発明の一実施形態に係わる電子ペーパー制御方法について説明するためのフローチャートである。

20

【0156】

図8を参照すれば、本発明の一実施形態による電子ペーパー制御方法は、図1に図示された電子ペーパー制御装置100で処理される段階によって構成される。

【0157】

電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200を感知することができる[S810]。その場合、電子ペーパー制御装置100は、感知された少なくとも1枚の電子ペーパー200から、識別情報を受信することができる[S820]。

【0158】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、受信された識別情報を基に、少なくとも1枚の電子ペーパー200とデータ通信を行うことができる[S830]。例えば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200のリスト、少なくとも1枚の電子ペーパー200から受信されたコンテンツのリスト、及び電子ペーパー制御装置100が支援する機能のリストのうち少なくとも一つを、所定識別情報を有する電子ペーパーに伝送することができる。

30

【0159】

また、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200を制御するための制御命令を、少なくとも1枚の電子ペーパー200に伝送することもできる。すなわち、電子ペーパー制御装置100は、所定コンテンツを表示させる制御命令を、少なくとも1枚の電子ペーパー200に伝送することができる。

40

【0160】

一方、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200の識別情報を基に、少なくとも1枚の電子ペーパー200に、電源を供給することができる。

【0161】

そのとき、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された電子ペーパーに一括的に電源を供給することもでき、バッテリ残量が所定未満である電子ペーパーにだけ電源を供給することもできる。

【0162】

図9は、本発明の一実施形態に係わる少なくとも1枚の電子ペーパーから、識別情報を

50

受信する方法について説明するためのフローチャートである。

【0163】

図9に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200を感知することができる[S910]。そのとき、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された電子ペーパーの枚数及び連結位置を感知することもできる。

【0164】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー100の連結状態に対応するアラーム信号を出力することもできる[S920]。連結状態とは、少なくとも1枚の電子ペーパー200が、連結部110に連結された状態、少なくとも1枚の電子ペーパー200が連結部110から脱着された状態、電子ペーパー制御装置100が、少なくとも1枚の電子ペーパー200とデータ通信中である状態などを意味する。

【0165】

例えば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー100の連結が感知されれば、オーディオ信号、ビデオ信号(GUI)、振動信号などを出力し、電子ペーパーが連結部110に連結されたということをユーザに知らせる。

【0166】

本発明の一実施形態によれば、全ての電子ペーパー200は、電子ペーパー制御装置200と直接連結されたか否かということが判断される[S925]。本発明の一実施形態によれば、少なくとも1枚の電子ペーパー200が、電子ペーパー制御装置100の連結端子に直接連結されない場合(または、複数の電子ペーパーそれが、電子ペーパー制御装置100の少なくとも1つの連結端子または連結ピンに連結されない場合)、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200のシフトレジスタにシフト命令を伝送することができる[S930]。ここで、直接連結とは、電子ペーパーと電子ペーパー制御装置100とが十分に近接していたり、あるいは直接当接したりし、電子ペーパーと電子ペーパー制御装置100との連結ラインが短絡されていない状態を意味する。

【0167】

また、図9で、全ての電子ペーパーが連結端子に直接連結されたか否かということは、電子ペーパー制御装置100によって判断される。説明の便宜上、フローチャート上に分岐させて表記している。

【0168】

例えば、連結部110が、図7に図示されているように、クリップ状である場合、最外郭に位置した電子ペーパー間に位置した電子ペーパーは、電子ペーパー制御装置100に直接連結されもない。そのとき、間に位置した電子ペーパーは、電子ペーパー制御装置100と直接連結されないが、他の電子ペーパーまたは最外郭に位置した電子ペーパーを介して連結される。

【0169】

その場合、電子ペーパー制御装置100は、順次に連結部110に連結された電子ペーパーの識別情報をシフトレジスタを介して受信する[S940]。すなわち、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200に対して、不揮発性メモリに保存された固有の識別情報がシフトレジスタにコピーされるように制御することができる。電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200に、シフトレジスタにコピーされた識別情報に対するシフト命令を伝送することができる。電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200からシフト命令によって、少なくとも1枚の電子ペーパー200のうち、第2方向の最外郭に位置した第2電子ペーパーのシフトレジスタから、少なくとも1枚の電子ペーパー200のうち、第1方向の最外郭に位置した第1電子ペーパーのシフトレジスタまで順次に

10

20

30

40

50

識別情報を受信することができる。

【0170】

電子ペーパー制御装置100は、シフトレジスタを介して受信された識別情報に基づいて、連結部110に連結された電子ペーパーの連結順序を判断することができる[S950]。それについては、図10Aないし図10Eを参照し、追ってさらに詳細に説明する。

【0171】

一方、本発明の一実施形態によれば、複数の電子ペーパーが、連結部110に含まれた複数の端子にそれぞれ連結された場合、電子ペーパー制御装置100は、複数の電子ペーパーから、固有識別情報を受信することができる[S960]。

10

【0172】

例えば、連結部110が、内周面に複数の溝が形成された環状であるか(図4参照)、少なくとも1枚の電子ペーパー200がそれぞれ挿入されるスロット構造であるか(図5参照)、あるいは少なくとも1枚の電子ペーパー200のホールを貫通するピン構造(図6参照)である場合、電子ペーパー制御装置100は、複数の電子ペーパーから、固有識別情報を受信することができる。そのとき、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に含まれた複数の端子の位置と固有識別情報とをマッピングし、電子ペーパーの連結順序を判断することができる[S970]。

【0173】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200の識別情報を基に、少なくとも1枚の電子ペーパー200とデータ通信を行うことができる[S980]。図10Aないし図10Eは、本発明の一実施形態に係わる少なくとも1枚の電子ペーパーの連結順序を判断する方法について説明するための図面である。

20

【0174】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200のシフトレジスタを介して、電子ペーパーの識別情報を受信することができる。

【0175】

図10Aに図示されているように、第1電子ペーパー(flexible E-paper 1)200-1、第2電子ペーパー(flexible E-paper 2)200-2、第3電子ペーパー(flexible E-paper 3)200-3は、電子ペーパー制御装置100に順次に連結されており、第1電子ペーパー200-1、第2電子ペーパー200-2、第3電子ペーパー200-3は、それぞれ識別情報が保存されたシフトレジスタを含んでいる。ここで、第1電子ペーパー200-1、第2電子ペーパー200-2、第3電子ペーパー200-3それぞれのシフトレジスタに保存された識別情報は、電子ペーパー制御装置100の制御によって、第1電子ペーパー200-1、第2電子ペーパー200-2、第3電子ペーパー200-3それぞれの不揮発性メモリに維持されている固有識別情報からコピーされたものもある。

30

【0176】

第1電子ペーパー200-1の識別情報は、「1010」、第2電子ペーパー200-2の識別情報は、「1111」、第3電子ペーパー200-3の識別情報は、「0101」でもある。

40

【0177】

電子ペーパー制御装置100は、第1電子ペーパー200-1のシフトレジスタに、シフト命令を伝送することができる。その場合、第1電子ペーパー200-1のシフトレジスタに保存された識別情報は、1ビットずつ(または、あらかじめ設定された大きさの情報単位ずつ)移動し、それによって、第2電子ペーパー200-2及び第3電子ペーパー200-3の識別情報も1ビットずつ移動する。

【0178】

50

このとき、所定周期で移動された識別情報は、電子ペーパー制御装置100で受信する。すなわち、電子ペーパー制御装置100は、第3電子ペーパー200-3から、「1100 1111 0101 0000」という値を受信する。「0000」は、電子ペーパー制御装置100で、任意にシフト命令を伝送する場合に伝送される値（または、シーケンス）であり、電子ペーパーの固有識別情報と区分される値であり、電子ペーパー制御装置100で任意に使用される。「0000」がいずれも受信されれば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された全ての電子ペーパーの識別情報を受信して確認することがある。従って、電子ペーパー制御装置100は、「0000」を除き、順次に受信された識別情報から、後から「1010」、「1111」、「0011」という、第1電子ペーパー200-1、第2電子ペーパー200-2、第3電子ペーパー200-3の識別情報を抽出して識別することができる。また、具現によって、第1電子ペーパー200-1、第2電子ペーパー200-2、第3電子ペーパー200-3それぞれの識別情報のビットが、シフトレジスタに反対順序で保存されもし、図示されているところと異なり、シフト命令によって受信される識別情報の流れが反対に受信されるように設計されもするということは言うまでもない。

10

## 【0179】

図11は、本発明のさらに他の実施形態に係わる電子ペーパー制御方法について説明するためのフローチャートである。

## 【0180】

図11を参照すれば、本発明の一実施形態による電子ペーパー制御方法は、図1に図示された電子ペーパー制御装置100で処理される段階によって構成される。

20

## 【0181】

電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200を感知することができる[S1110]。もし連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200に、固有識別情報が付与されていないか、あるいは電子ペーパー制御装置100が固有識別情報を受信することができない場合、電子ペーパー制御装置100は、感知された少なくとも1枚の電子ペーパー200に、臨時識別情報を伝送することができる[S1120]。

## 【0182】

本発明の一実施形態による臨時識別情報は、少なくとも1枚の電子ペーパー200が、電子ペーパー制御装置100に連結されている間に使用される臨時の識別情報を意味する。従って、本発明の一実施形態による臨時識別情報は、少なくとも1枚の電子ペーパー200が、電子ペーパー制御装置100に装着されるたびに新たに付与され、少なくとも1枚の電子ペーパー200が、電子ペーパー制御装置100から脱着される場合に消滅する。

30

## 【0183】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、伝送された臨時識別情報を基に、少なくとも1枚の電子ペーパー200とデータ通信を行うことができる[S1130]。すなわち、電子ペーパー制御装置100は、伝送された臨時識別情報を利用して、連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結順序を判断する。

40

## 【0184】

一方、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、臨時識別情報を基に、少なくとも1枚の電子ペーパー200に、電源を供給することもできる。そのとき、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された電子ペーパーに、一括的に電源を供給することもでき、バッテリ残量が所定未満である電子ペーパーにだけ電源を供給することもできる。

## 【0185】

図12は、本発明の一実施形態に係わる、臨時識別情報を利用して、電子ペーパーの連結順序を判断する方法について説明するためのフローチャートである。

50

## 【0186】

図12に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー200を感知することができる[S1210]。そのとき、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された電子ペーパーの枚数及び連結位置を感知するともできる。

## 【0187】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー100の連結状態に対応するアラーム信号を出力することもできる[S1220]。連結状態とは、少なくとも1枚の電子ペーパー200が、連結部110に連結された状態、少なくとも1枚の電子ペーパー200が、連結部110から脱着された状態、電子ペーパー制御装置100が少なくとも1枚の電子ペーパー200とデータ通信中である状態などを意味する。

10

## 【0188】

例えば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー100の連結が感知されれば、オーディオ信号、ビデオ信号(GUI)、振動信号などを出力し、電子ペーパーが連結部110に連結されたということをユーザに知らせてくれることができる。

20

## 【0189】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、臨時識別情報を生成することができる[S1230]。例えば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された電子ペーパーの枚数ほど臨時識別情報を生成することができる。

20

## 【0190】

電子ペーパー制御装置100は、生成された臨時識別情報を、少なくとも1枚の電子ペーパー200に伝送する[S1240]。本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、最上に位置した第1電子ペーパーから底に位置した第2電子ペーパーまで、順次に臨時識別情報を伝送することができる。

30

## 【0191】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、臨時識別情報を利用して、電子ペーパーの連結順序を判断することができる。すなわち、電子ペーパー制御装置100は、伝送された臨時識別情報と電子ペーパーの位置とをマッピングし、電子ペーパーの連結順序を判断することができる。

30

## 【0192】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、臨時識別情報、及び少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結順序についての情報を保存することができる[S1260]。その後、電子ペーパー制御装置100は、臨時識別情報、及び少なくとも1枚の電子ペーパー200の連結順序を利用して、少なくとも1枚の電子ペーパー200とデータ通信を行うことができる。図13Aないし図13Eを参照して、さらに詳細に説明する。

40

## 【0193】

図13Aないし図13Eは、本発明の一実施形態に係わる、臨時識別情報を電子ペーパーに提供する方法について説明するための図面である。

## 【0194】

図13Aに図示されているように、電子ペーパー制御装置100は、臨時識別情報を伝送する前に、所定シーケンスをまず伝送することができる。所定シーケンスは、臨時識別情報が連結部110に連結された電子ペーパーにいずれも割り当てられているか否かということを判断するための値である。そのとき、所定シーケンスは、電子ペーパーに付与される臨時識別子と区分される特徴を有することができる。例えば、所定シーケンスを「0001」と仮定する。「0001」は、電子ペーパー制御装置100がシフト命令を伝送するときに伝送される値(または、シーケンス)でもあり、第1電子ペーパー(f1ex

50

ible E-paper 1) 200-1、第2電子ペーパー200-2(flexible E-paper 2)、第3電子ペーパー200-3(flexible E-paper 3)の固有識別情報と区分される値もある。

【0195】

一方、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された電子ペーパーの枚数を知ることができないので、前記所定シーケンス「0001」が受信されるまで、「0011」、「0101」、「1111」、「...」のように、臨時識別情報を生成することができる。また、具現によって、電子ペーパー制御装置100は、臨時識別情報を必要なたびに生成せず、同時に連結することができる電子ペーパーの最大枚数ほど臨時識別子を保存部160に保存している。そのとき、電子ペーパー制御装置100は、保存された識別子を順次に読み取り、電子ペーパーに臨時識別子を付与するのに使用することができる。10

【0196】

図13Bに図示されているように、電子ペーパー制御装置200は、第1電子ペーパー200-1に所定シーケンス「0001」をまず伝送し、その後、図13C、図13D、図13Eに図示されているように、臨時識別情報「0011」、「0101」、「1111」を順次に第1電子ペーパー200-1に伝送する。

【0197】

その場合、図13Eに図示されているように、所定シーケンス「0001」を電子ペーパー制御装置100で再び受信すれば、電子ペーパー制御装置100は、それぞれの電子ペーパーに臨時識別情報が割り当て完了したことを感知することができる。すなわち、所定シーケンス「0001」が感知されれば、電子ペーパー制御装置100は、所定シーケンス「0001」が全ての電子ペーパーを介して伝達されたということを判断することができる。それによって、電子ペーパー制御装置100は、伝送された臨時識別情報の枚数を判断することができ、電子ペーパーの配置順序によってマッピングされた臨時識別情報を識別することができる。また、臨時識別情報の割り当てが完了する場合、電子ペーパー制御装置100は、それぞれの電子ペーパーに臨時識別情報を保存して維持するように、臨時識別情報保存命令を伝送することができる。20

【0198】

その場合、第1電子ペーパー200-1は、シフトレジスタに「1111」を保存し、第2電子ペーパー200-2は、シフトレジスタに「0101」を保存し、第3電子ペーパー200-3は、シフトレジスタに「0011」を保存することができる。30

【0199】

図14は、本発明の一実施形態に係わる、電子ペーパーでコンテンツを伝送する方法について説明するためのフローチャートである。

【0200】

図14に図示されているように、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパーを感知することができる[S1410]。そのとき、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された電子ペーパーの枚数及び連結位置を感知することもできる。電子ペーパー制御装置100が電子ペーパーの連結順序を判断する方法については、すでに説明したので省略する。40

【0201】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー100の連結状態に対応するアラーム信号を出力することもできる[S1420]。連結状態とは、少なくとも1枚の電子ペーパー200が連結部110に連結された状態、少なくとも1枚の電子ペーパー200が連結部110から脱着された状態、電子ペーパー制御装置100が少なくとも1枚の電子ペーパー200とデータ通信中である状態などを意味する。

【0202】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、コンテンツリスト及び電子ペーパーリストのうち少なくとも一つをディスプレイすることができる[S1430]。本発明の一実施形態によるコンテンツリストは、電子ペーパー制御装置100の保存部160に保存されたコンテンツ、少なくとも1枚の電子ペーパー200から受信されたコンテンツ、及び外部デバイス300から獲得されたコンテンツのうち少なくとも一つを含んでもよい。本発明の一実施形態による電子ペーパーリストは、連結部110に連結された電子ペーパーのリストを意味する。本発明の一実施形態によれば、電子ペーパーリストは、連結部110に連結された電子ペーパーのID及び/または順序を含む。

#### 【0203】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、電子ペーパー制御装置100の出力部140を介して、コンテンツリストまたは電子ペーパーリストをディスプレイすることもでき、少なくとも1枚の電子ペーパー200を介して、コンテンツリストまたは電子ペーパーリストを表示することもできる。図15及び図16を参照する。図15は、本発明の一実施形態に係わる電子ペーパー制御装置100の表示部について説明するための図面である。

#### 【0204】

図15に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、出入力データを表示するための表示部141を含んでもよい。従って、電子ペーパー制御装置100は、コンテンツリストまたは電子ペーパーリストを表示部141にディスプレイすることができる。

#### 【0205】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、表示部141の第1領域に、コンテンツリストを表示し、表示部141の第2領域に、電子ペーパーリストを表示することができる。例えば、図15に図示されているように、電子ペーパー制御装置100は、表示部141の左側領域に、コンテンツリストを表示し、右側領域に、電子ペーパーリストを表示することができる。

#### 【0206】

図16は、本発明の一実施形態に係わる、少なくとも1枚の電子ペーパーの出力を制御する方法について説明するための図面である。

#### 【0207】

図16に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー100の出力を制御することができる。特に、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、マスター電子ペーパーを決定し、マスター電子ペーパーの出力を制御することができる。本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、最外郭に位置した電子ペーパーを、マスター電子ペーパーとして決定することができる。例えば、電子ペーパー制御装置100は、最上位に位置した第1電子ペーパー200-1を、マスター電子ペーパーとして決定することができる。

#### 【0208】

本発明の他の実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、ユーザ入力機能が含まれた電子ペーパーを、マスター電子ペーパーとして決定することもできる。例えば、第1電子ペーパー200-1は、ユーザ入力機能が含まれており、第2電子ペーパー200-2、第3電子ペーパー200-3及び第4電子ペーパー200-4は、ユーザ入力機能が含まれていない場合、電子ペーパー制御装置100は、ユーザ入力機能が含まれた第1電子ペーパー200-1を、マスター電子ペーパーとして決定することができる。

#### 【0209】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、マスター電子ペーパーによって、コンテンツリスト、電子ペーパーリスト、電子ペーパー制御装置100が支援する機能リストがディスプレイされるように、マスター電子ペーパーの出力を制御することができる。

10

20

30

40

50

**【0210】**

例えば、図16に図示されているように、電子ペーパー制御装置100は、第1電子ペーパー200-1の第1領域に、コンテンツリストをディスプレイし、第2領域に、電子ペーパーリストをディスプレイすることができる。

**【0211】**

再び図14に戻れば、電子ペーパー制御装置100は、コンテンツまたは電子ペーパーに対する選択を受信することができる[S1440]。本発明の一実施形態によれば、ユーザは、タッチ入力、音声入力、モーション入力、ベンディング入力のうち少なくとも一つによって、コンテンツまたは電子ペーパーを選択することができる。例えば、ユーザは、表示部141の所定領域をタッチまたはタップしたり、あるいはベンディングしたりすることにより、コンテンツを選択することができる。また、ユーザは、既設定の音声または既設定のモーションを入力することにより、コンテンツを伝送する電子ペーパーを選択することができる。

10

**【0212】**

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、コンテンツを、少なくとも1枚の電子ペーパー200に伝送することができる[S1450]。すなわち、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された電子ペーパーに、ユーザによって選択されたコンテンツを伝送することができる。また、電子ペーパー制御装置100は、保存部160に保存されたコンテンツを、ユーザによって選択された電子ペーパーに伝送することもできる。

20

**【0213】**

例えば、図15に図示されているように、表示部141がタッチスクリーンパネルである場合、ユーザは、「コンテンツ(content)1」をタッチ・アンド・ドラッグし、PAGE 1にドロップすることができる。その場合、電子ペーパー制御装置100は、「コンテンツ1」を第1電子ペーパー200-1に伝送し、第1電子ペーパー200-1が「コンテンツ1」をディスプレイするように、第1電子ペーパー200-1の出力を制御することができる。

**【0214】**

また、ユーザが、表示部141で「コンテンツ3」をタップし、少なくとも1枚の電子ペーパー200-1、200-2、200-3の所定領域をベンディングする場合、電子ペーパー制御装置100は、「コンテンツ3」を、第1電子ペーパー200-1、第2電子ペーパー200-2、第3電子ペーパー200-3に伝送することができる。

30

**【0215】**

一方、図16に図示されているように、電子ペーパー制御装置100は、第1電子ペーパー200-1の第1領域に、コンテンツリストが表示され、第1電子ペーパー200-1の第2領域に、電子ペーパーリストが表示されるように、第1電子ペーパー200-1の出力を制御することができる。

**【0216】**

そのとき、ユーザは、第1領域のコンテンツリストにおいて、少なくとも1つのコンテンツを選択し、第2領域の電子ペーパーリストのうち、少なくとも1枚の電子ペーパーを選択することができる。本発明の一実施形態によれば、ユーザは、タッチ入力及びベンディング入力のうち少なくとも一つを介して、コンテンツまたは電子ペーパーを選択することができる。

40

**【0217】**

例えば、ユーザが「コンテンツ3」を選択し、第3電子ペーパー200-3に出力する場合、ユーザは、「コンテンツ3」が表示された位置をタッチ・アンド・ドラッグして、「PAGE 3」が表示された位置にドロップすることができる。また、ユーザは、「コンテンツ3」が表示された位置、及び「PAGE 3」が表示された位置をベンディングすることもできる。一方、ユーザは、「コンテンツ3」が表示された位置を「タップ」し、「PAGE 3」が表示された位置をベンディングすることもできる。本発明の一実施

50

形態によれば、ユーザは、「コンテンツ3」が表示された位置を「タップ」し、「PAGE 3」に対応する電子ペーパーをベンディングすることもできる。本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100の通信部120は、ユーザタッチ入力に基づいて、電子ペーパー制御装置200の第1領域のコンテンツリストに含まれた少なくとも1つのコンテンツを、第2領域の電子ペーパーリストに含まれた少なくとも1枚の電子ペーパーに伝送することができる。

【0218】

また、本発明の他の実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100の通信部120は、マスター電子ペーパーから、マスター電子ペーパーのベンディング動作についての情報を受信し、受信されたベンディング動作についての情報に基づいて、第1領域のベンディングされた位置に対応するコンテンツを、第2領域のベンディングされた位置に対応する電子ペーパーに伝送することができる。10

【0219】

図17は、本発明の一実施形態に係わる、ユーザによってコンテンツが選択される画面を示す図面である。

【0220】

図17(a)に図示されているように、ユーザは、タッチ・アンド・ドラッグ・ジェスチャを介して、共有するコンテンツと、送信する電子ペーパーとを線で連結することができる。その場合、図17(b)に図示されているように、電子ペーパー制御装置100は、GUIを介して、コンテンツと電子ペーパーとの連結線を、マスター電子ペーパーに出力する。20

【0221】

そのとき、図17(c)に図示されているように、ユーザが連結部110に連結された電子ペーパーを、既設定のベンディング動作によってベンディングする場合、電子ペーパー制御装置100は、連結線に沿って、コンテンツを少なくとも1枚の電子ペーパー200に伝送する。

【0222】

例えば、図17(d)に図示されているように、電子ペーパー制御装置100は、「コンテンツ1」を、第2電子ペーパー200-2、第3電子ペーパー200-3、第5電子ペーパー200-5に伝送し、「コンテンツ2」を、第1電子ペーパー200-1、第3電子ペーパー200-3に伝送することができる。30

【0223】

図18は、本発明の一実施形態に係わる、スレーブ電子ペーパーに表示されたコンテンツを、マスター電子ペーパーに表示する画面を示す図面である。最上位に位置した第1電子ペーパー200-1を、マスター電子ペーパーであると仮定する。

【0224】

図18(a)に図示されているように、電子ペーパー制御装置100は、マスター電子ペーパー200-1の出力を制御し、連結部110に連結された電子ペーパーのリストをディスプレイすることができる。例えば、連結部110に、第1電子ペーパー200-1、第2電子ペーパー200-2、第3電子ペーパー200-3、第4電子ペーパー200-4、第5電子ペーパー200-5が連結されている場合、マスター電子ペーパー200-1には、第1電子ペーパー200-1ないし第5電子ペーパー200-5の識別値(例えば、PAGE 1 ~ PAGE 5)が表示される。40

【0225】

ユーザが「PAGE 5」を所定時間以上タップする場合、電子ペーパー制御装置100は、第5電子ペーパー200-5に表示されたコンテンツを、マスター電子ペーパー200-1に出力することができる。すなわち、ユーザは、マスター電子ペーパー200-1を介して、画面が見えないスレーブ電子ペーパーの画面を容易に見ることができる。

【0226】

ユーザは、第5電子ペーパー200-5に表示されたコンテンツを編集することもでき

る。例えば、ユーザは、マスター電子ペーパー 200-1を利用して、第5電子ペーパー 200-5に表示されたコンテンツを代替したり、削除したり、あるいは修正したりすることができます。

#### 【0227】

図19は、本発明の一実施形態に係わる、電子ペーパー制御装置が外部デバイスとデータ通信を行う方法について説明するためのフローチャートである。

#### 【0228】

図19に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された少なくとも1枚の電子ペーパー及び外部デバイスの連結を感知することができる[S1910]。そのとき、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、連結部110に連結された電子ペーパーまたは外部デバイスの個数及び連結位置を感知することもできる。電子ペーパー制御装置100が、電子ペーパーの連結順序を判断する方法については、説明済みであるので省略する。

10

#### 【0229】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200または外部デバイス300の連結状態に対応するアラーム信号を出力することができる[S1920]。

#### 【0230】

例えば、表示部141は、少なくとも1枚の電子ペーパー200または外部デバイス300の連結成功、または通信中であるということを知らせるGUIを提供することができ、少なくとも1枚の電子ペーパー200または外部デバイス300を表現するアイコン、少なくとも1枚の電子ペーパー200または外部デバイス300が連結された位置を示すアイコンなどをディスプレイすることもできる。

20

#### 【0231】

また、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200を介して、少なくとも1枚の電子ペーパー200または外部デバイス300の連結状態に対応するアラーム信号を出力することもできる。

#### 【0232】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、コンテンツリストをディスプレイすることができる[S1930]。本発明の一実施形態によるコンテンツリストは、電子ペーパー制御装置100の保存部160に保存されたコンテンツ、少なくとも1枚の電子ペーパー200から受信されたコンテンツ、及び外部デバイス300から獲得されたコンテンツのうち、少なくとも一つを含んでもよい。

30

#### 【0233】

一方、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、表示部141またはマスター電子ペーパーを介して、電子ペーパーリスト及び外部デバイスリストのうち、少なくとも一つをディスプレイすることもできる。本発明の一実施形態による電子ペーパーリストは、連結部110に連結された電子ペーパーのリストを意味し、本発明の一実施形態による外部デバイス300リストは、連結部110に連結された外部デバイス300のリストを意味する。本発明の一実施形態による外部デバイス300には、他の電子ペーパー制御装置、外部メモリ、サーバ、移動端末機（スマートフォン、タブレットPC、ノート型パソコンなど）、PC、プリンタ、CEデバイス（スマートTV、カメラ、冷蔵庫、エアコンなど）などがある。

40

#### 【0234】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、電子ペーパー制御装置100の出力部140を介して、コンテンツリストまたは電子ペーパーリストをディスプレイすることもでき、少なくとも1枚の電子ペーパー200を介して、コンテンツリストまたは電子ペーパーリストを表示することもできる。

#### 【0235】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子

50

ペーパー 200 または外部デバイス 300 にコンテンツを伝送することができる [S 19 40]。これについては、図 20 及び図 21 を参照し、さらに詳細に説明する。

【0236】

図 20 は、本発明の一実施形態に係わる、電子ペーパー制御装置が外部デバイスにコンテンツを送信する画面を示している。

【0237】

図 20 に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置 100 は、外部デバイス 300 からコンテンツ (content) を獲得することができる。本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置 100 は、外部デバイス 300 と有線通信が可能である。

10

【0238】

例えば、電子ペーパー制御装置 100 が、外部デバイス 300 からコンテンツ 1、コンテンツ 2、コンテンツ 3 を受信した場合、電子ペーパー制御装置 100 は、表示部 141 またはマスター電子ペーパー 200-1 を介して、コンテンツリストをディスプレイすることができる。また、電子ペーパー制御装置 100 は、ユーザ入力に基づいて、外部デバイス 300 から獲得されたコンテンツを、少なくとも 1 枚の電子ペーパー 200 に伝送することができる。

【0239】

従って、本発明の一実施形態によれば、外部デバイス 300 から獲得された手紙、誓約書、契約書などの重要なコンテンツを、電子ペーパーを利用して、永久保管することもできる。

20

【0240】

図 21 は、本発明の一実施形態に係わる、移動端末が電子ペーパーから獲得されたコンテンツをプリンタを介して出力する画面を示している。

【0241】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置 100 は、移動端末機 300-1 に、コンテンツリスト、電子ペーパーリスト (電子ペーパーの連結順序情報含む)、外部デバイスリストを伝送することができる。その場合、ユーザは、移動端末機 300-1 を介して、電子ペーパーの入出力を制御することができる。すなわち、電子ペーパー制御装置 100 は、移動端末機 300-1 と電子ペーパーとを連結するインターフェースの役割を行うこともできる。

30

【0242】

一方、図 21 に図示されているように、電子ペーパー制御装置 100 は、移動端末機 300-1 に、ユーザによって選択されたコンテンツを伝送することができる。例えば、ユーザが「コンテンツ 3」を選択した場合、電子ペーパー制御装置 100 は、「コンテンツ 3」を移動端末機 300-1 に伝送することができる。

【0243】

そのとき、移動端末機 300-1 は、ユーザ入力に基づいて、コンテンツ 3 をプリンタ 300-2 に伝送することができる。その場合、ユーザは、コンテンツ 3 を、プリンタ 300-2 を介して簡単に印刷することができる。

40

【0244】

図 22 は、本発明の一実施形態に係わる、電子ペーパー制御装置間の通信方法を示す図面である。

【0245】

図 22 に図示されているように、電子ペーパー制御装置 100 間でも通信が可能である。従って、1 つの電子ペーパー制御装置 100-1 で連結することができる電子ペーパーの枚数が制限的である場合、電子ペーパー制御装置 100-1 は、他の電子ペーパー制御装置 100-2 との通信を介して、電子ペーパーの入出力を制御することもできる。

【0246】

例えば、図 22 (a) に図示されているように、第 1 電子ペーパー制御装置 100-1

50

には、9枚の電子ペーパーしか連結されていない場合、第2電子ペーパー制御装置100-2を介して、他の9枚の電子ペーパーを連結する。

【0247】

図23は、本発明の一実施形態に係わる、少なくとも1枚の電子ペーパーの入力を制御する方法について説明するための図面である。

【0248】

本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパーのユーザ入力機能を活性化することができる。例えば、電子ペーパー制御装置100は、最外郭に位置する電子ペーパーまたはマスターとして決定された電子ペーパーのユーザ入力機能を活性化することができる。以下では、マスター電子ペーパーのユーザ入力機能が活性化された場合を一例として説明する。

10

【0249】

図23に図示されているように、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100の通信部120は、マスター電子ペーパーからユーザによって入力されたデータを受信することができる。そして、通信部120は、ユーザによって入力されたデータを、少なくとも1枚の電子ペーパー200に伝送することができる。

【0250】

すなわち、ユーザは、マスター電子ペーパーを介して、テキストまたは図面を入力し、入力したテキストまたは図面を、少なくとも1枚の電子ペーパー200に伝送してディスプレイ(display)することができる。従って、本発明の一実施形態によれば、ユーザは、電子ペーパーをメモ紙として使用することもできる。

20

【0251】

一方、本発明の一実施形態によれば、電子ペーパー制御装置100は、ユーザ入力に基づいて、マスター電子ペーパーを介して入力されたテキストまたは図面を保存部160に保存することもできる。

【0252】

図24は、本発明の一実施形態に係わる、少なくとも1枚の電子ペーパーから、コンテンツを獲得して表示する方法について説明するための図面である。

【0253】

図24に図示されているように、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200に表示されたコンテンツについての情報を受信することができる。そして、電子ペーパー制御装置100は、少なくとも1枚の電子ペーパー200に表示されたコンテンツのリストを、マスター電子ペーパーに表示することができる。

30

【0254】

例えば、第1電子ペーパー200-1に「Xウェブサイトページ」が表示され、第2電子ペーパー200-2に「Yウェブサイトページ」が表示され、第3電子ペーパー200-3に「A文書内容」が表示され、第4電子ペーパーに「B文書内容」が表示された場合、電子ペーパー制御装置100は、マスター電子ペーパー200-1の画面に「Xウェブサイトページ」、「Yウェブサイトページ」、「A文書内容」、「B文書内容」を表示することができる。

40

【0255】

もしユーザが、「B文書内容」を選択し、第5電子ペーパーに伝送することを希望する場合、電子ペーパー制御装置100は、「B文書内容」を第5電子ペーパーに伝送し、第5電子ペーパーによって、「B文書内容」がディスプレイされるように、第5電子ペーパーの出力を制御することができる。前述のように、コンテンツ及び電子ペーパーを選択する方法は多様である。

【0256】

本発明の一実施形態による電子ペーパー制御装置100は、電子ペーパーの活用性を高めるために、電子ペーパーに装着される機能を最小化し、電子ペーパーの不足した機能は、電子ペーパー制御装置100を介して補うようにした。従って、本発明の一実施形態に

50

よれば、柔軟性が高く、軽く、価格が廉価である電子ペーパーを生産することができる。また、ユーザは、電子ペーパー制御装置100を介して、電子ペーパーの入出力を自由に制御することができる。

### 【0257】

本発明の一実施形態による方法は、多様なコンピュータ手段を介して遂行されるプログラム命令形態で具現され、コンピュータ可読媒体に記録される。前記コンピュータ可読媒体は、プログラム命令、データファイル、データ構造などを、単独でまたは組み合わせて含んでもよい。前記媒体に記録されるプログラム命令は、本発明のために特別に設計されて構成されたものなどや、コンピュータ・ソフトウェア当業者に公知されて使用可能なものもある。コンピュータ可読記録媒体の例としては、ハードディスク、プロッピィディスク及び磁気テープのような磁気媒体(magnetic media)；CD(compact disc)-ROM(read-only memory)、DVD(digital versatile disc)のような光記録媒体(optical media)；フロプティカルディスク(floptical disk)のような磁気-光媒体(magneto-optical media)；及びROM、RAM(random-access memory)、フラッシュメモリのようなプログラム命令を保存して遂行するように特別に構成されたハードウェア装置；が含まれる。プログラム命令の例としては、コンパイラによって作われるような機械語コードだけではなく、インターフリタなどを使用して、コンピュータによって実行される高級言語コードを含む。

### 【0258】

以上、本発明の実施形態について詳細に説明したが、本発明の権利範囲は、それらに限定されるものではなく、特許請求の範囲で定義されている本発明の基本概念を利用した当業者の多くの変形及び改良形態も本発明の権利範囲に属するのである。

### 【符号の説明】

#### 【0259】

100 電子ペーパー制御装置

110 連結部

111 第1連結部

112 第2連結部

120 通信部

120 連結部

130 電源供給部

140 出力部

141 表示部

142 アラーム部

150 ユーザ入力部

160 保存部

170 制御部

171 インデックス管理モジュール

172 シーケンス管理モジュール

173 データ共有モジュール

174 レジスタデータ分析モジュール

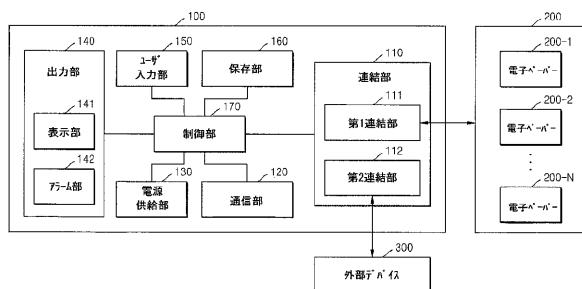
10

20

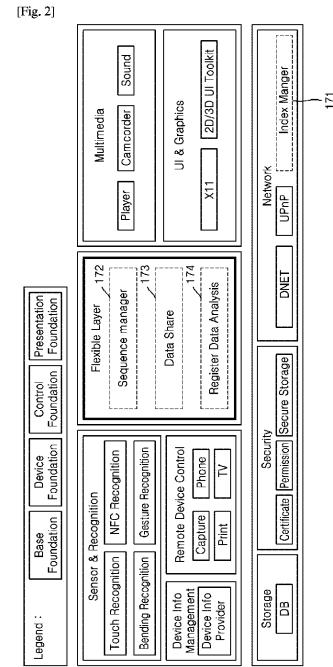
30

40

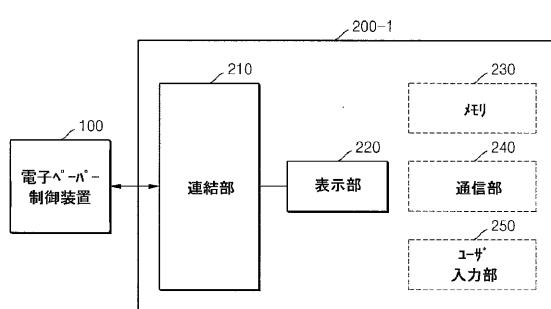
【図1】



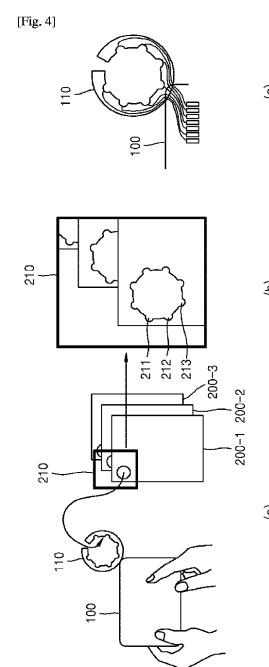
【図2】



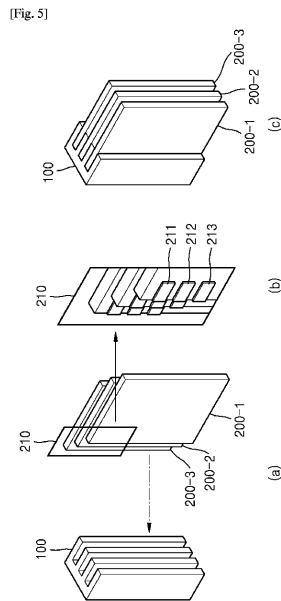
【図3】



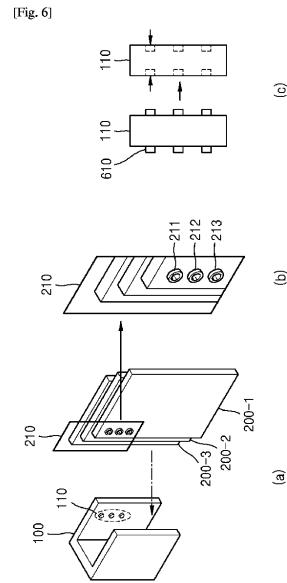
【図4】



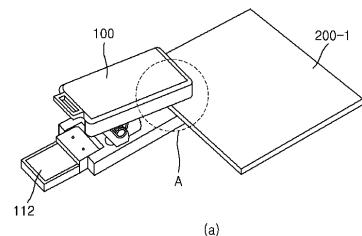
【図5】



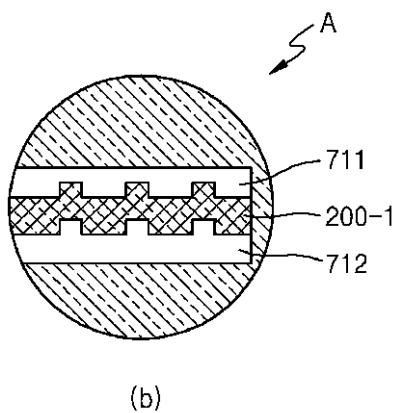
【図6】



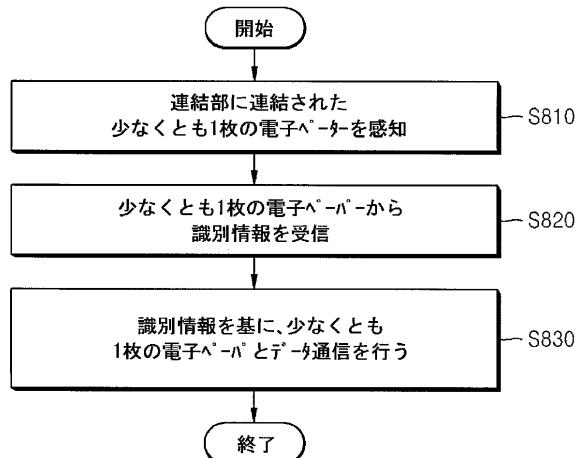
【図7(a)】



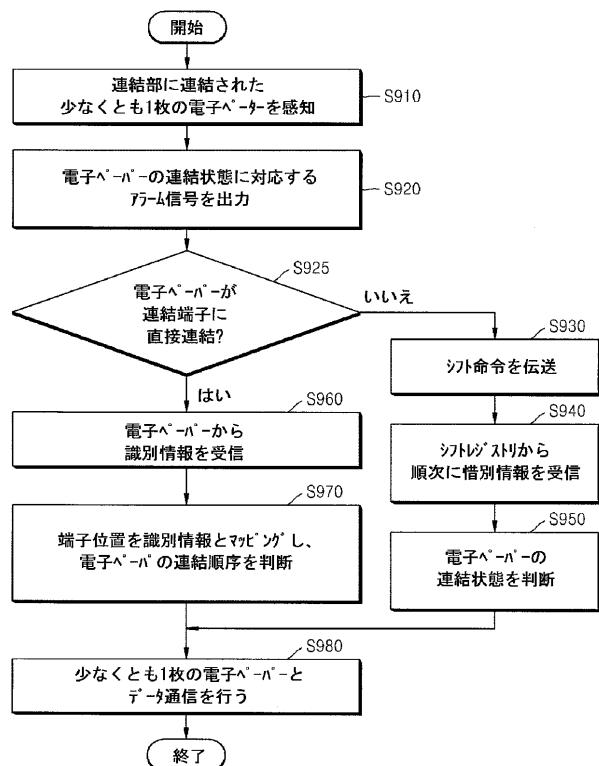
【図7(b)】



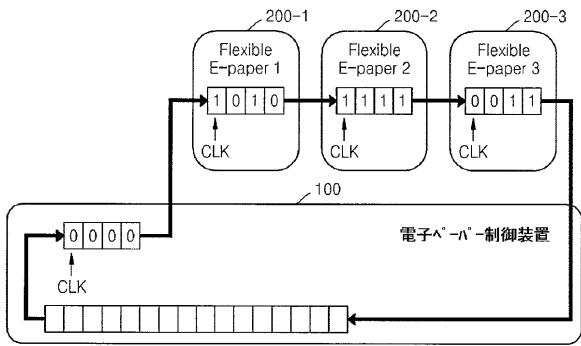
【図8】



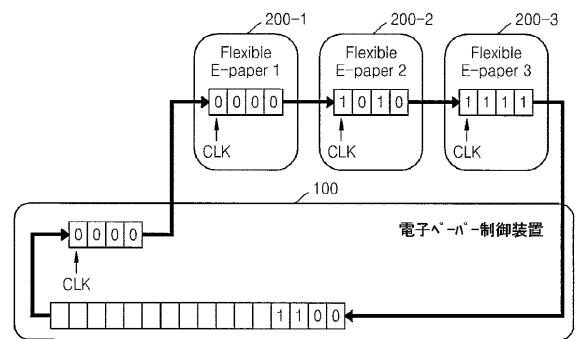
【図9】



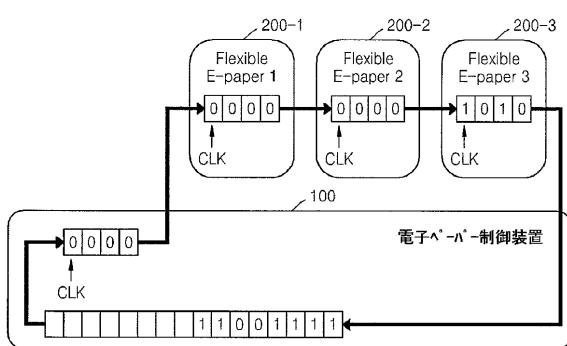
【図10A】



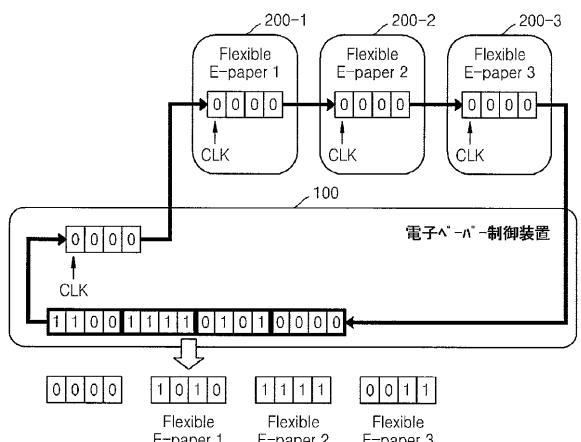
【図10B】



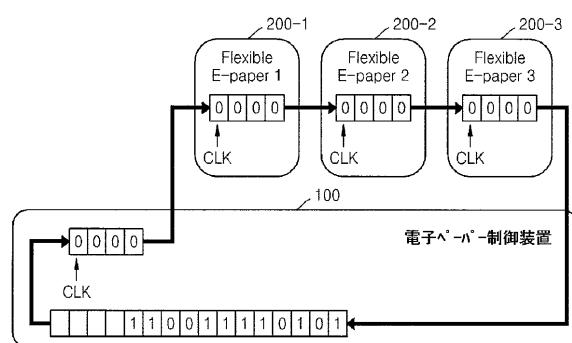
【図10C】



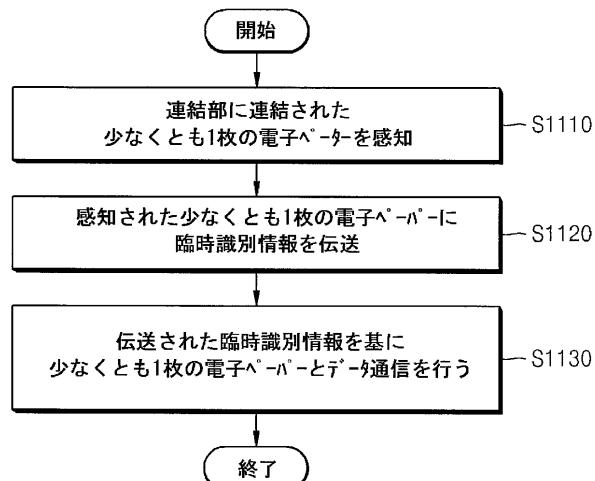
【図10E】



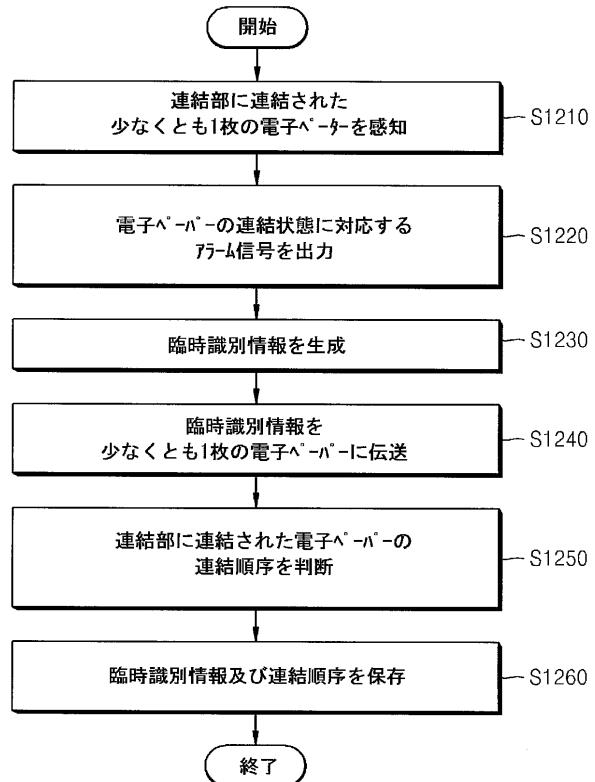
【図10D】



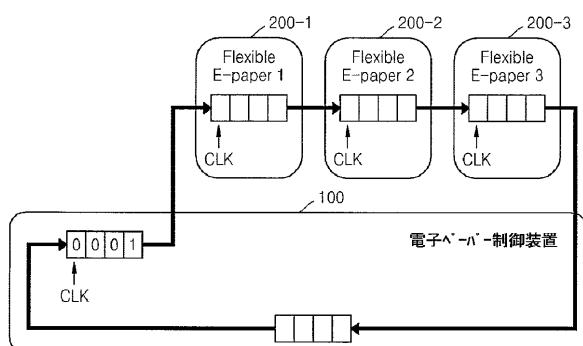
【図 1 1】



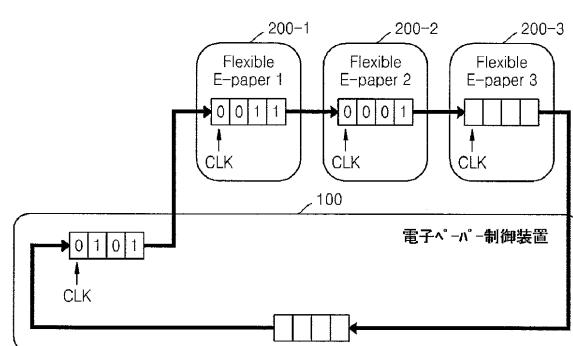
【図 1 2】



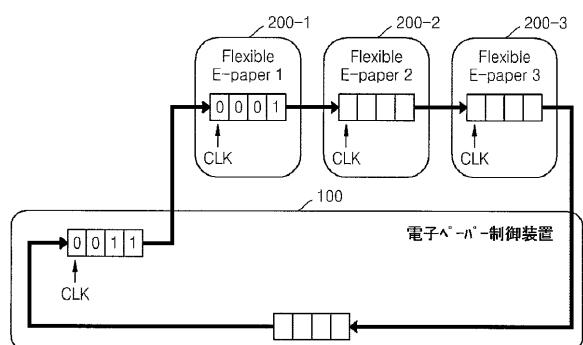
【図 1 3 A】



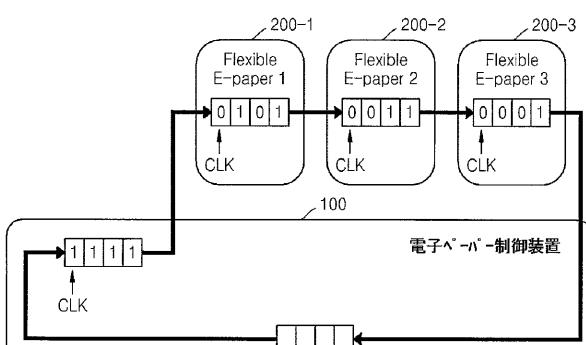
【図 1 3 C】



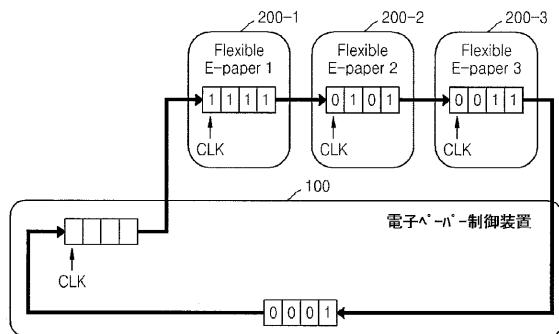
【図 1 3 B】



【図 1 3 D】



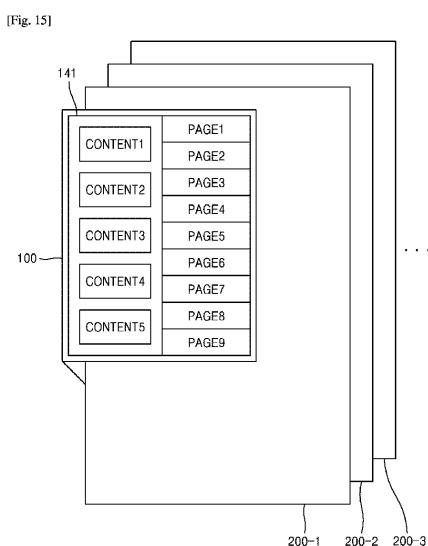
【図 1 3 E】



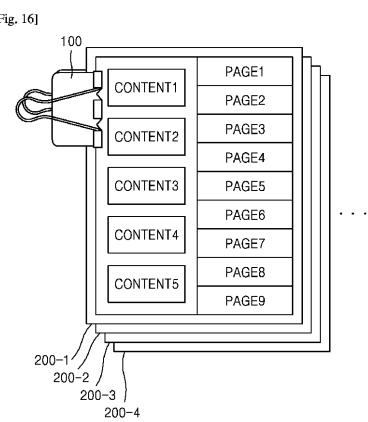
【図 1 4】



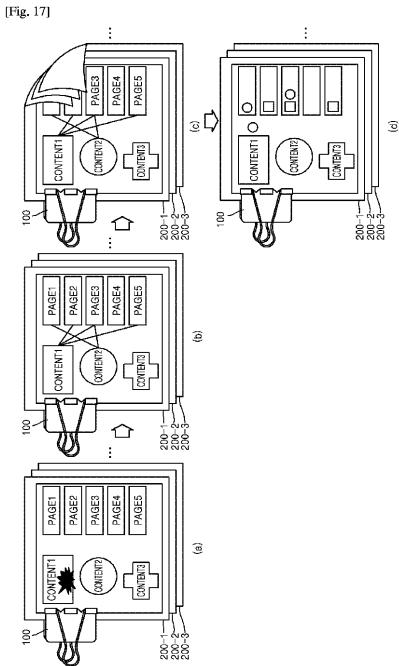
【図 1 5】



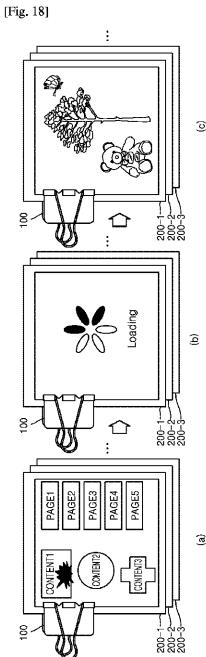
【図 1 6】



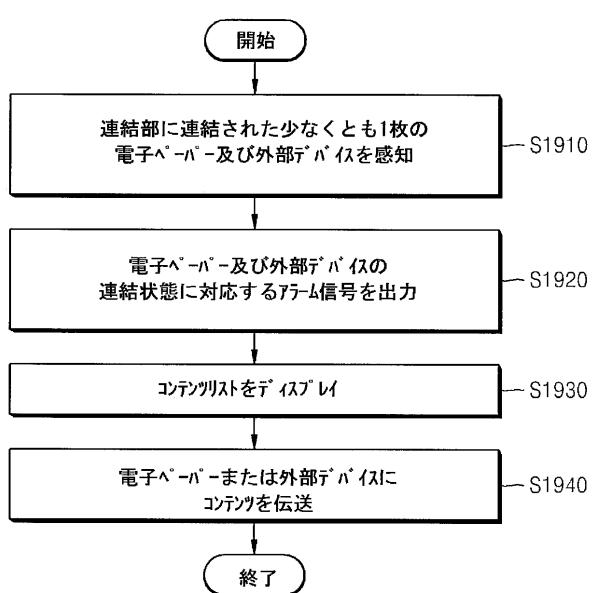
【図 17】



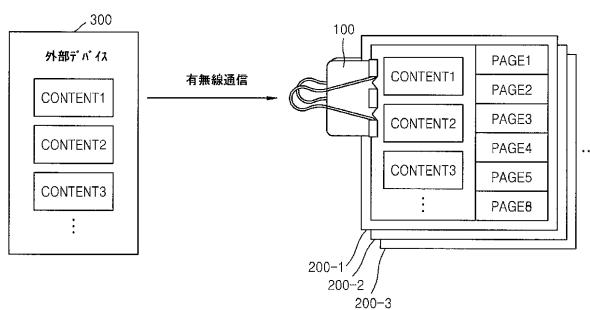
【図 18】



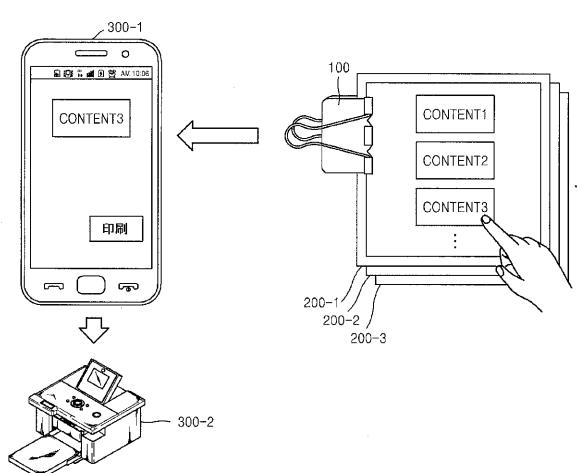
【図 19】



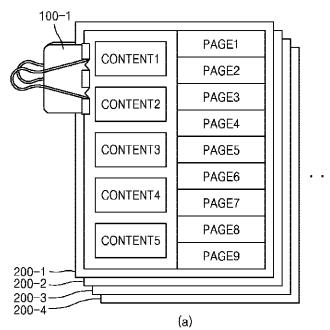
【図 20】



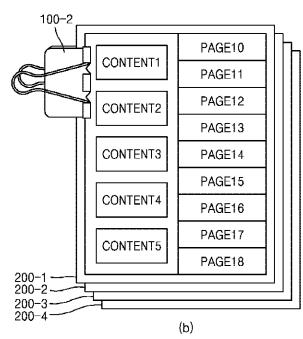
【図 21】



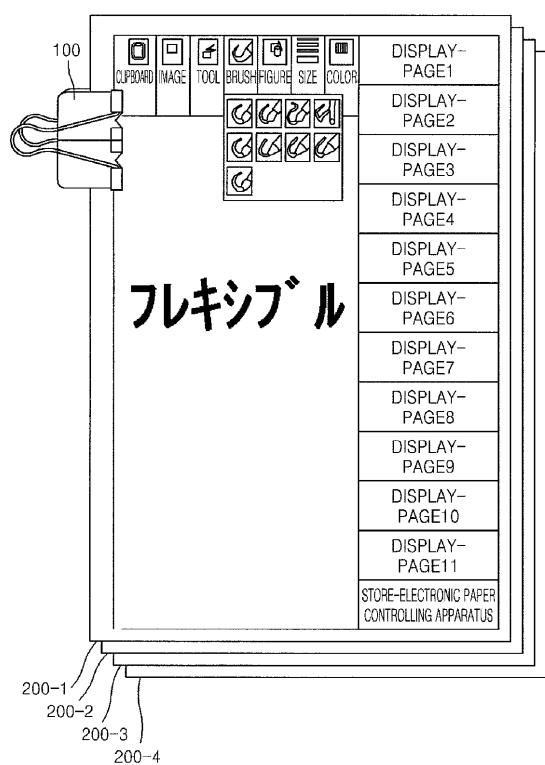
【図22(a)】



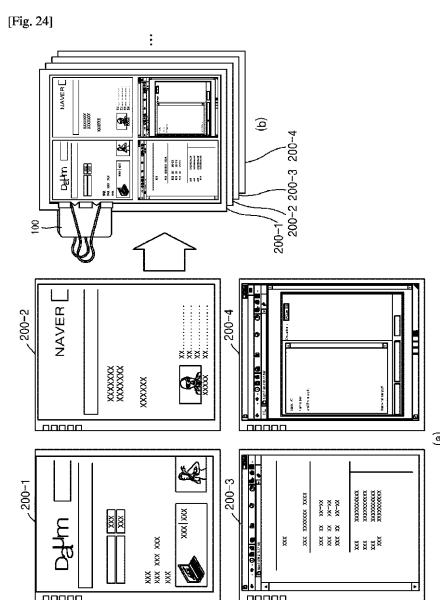
【図22(b)】



【図23】



【図24】



## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2013/002858
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>G06F 13/00(2006.01)i, G09G 3/34(2006.01)i, G06F 3/00(2006.01)i</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F 13/00; G06F 3/048; G06F 17/00; G09G 5/00; G06F 3/041; G09G 3/34; G06F 3/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: electronic papers, control apparatus, communication, ID, read, write, connection order, interface, directly coupled, indirectly coupled		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2007-0283248 A1 (JUNICHI YOSHIDA) 06 December 2007 See paragraphs [0002]-[0009], [0015], [0029], [0045]-[0051], [0058]-[0059], [0102]-[0114], [0153]; claim 1; and figures 1, 9.	1-2,5-6,8-15
A		3-4,7
Y	US 2004-0044682 A1 (TETSUROH NAKAMURA et al.) 04 March 2004 See paragraphs [0001]-[0024], [0088]-[0099]; claims 1, 10; and figure 3.	1-2,5-6,8-15
Y	US 2004-0070633 A1 (TETSUROH NAKAMURA et al.) 15 April 2004 See paragraphs [0001]-[0024], [0088]-[0099], [0128]-[0129], [0149], [0156]; claims 1, 10; and figure 3.	6,9,13
A	EP 2287710 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD) 23 February 2011 See paragraphs [0002]-[0024], [0029]-[0032], [0044]-[0048]; and claims 1, 4.	1-15
A	US 2009-0000830 A1 (HYUN KI KIM et al.) 01 January 2009 See paragraphs [0002]-[0012], [0025]-[0030]; claim 1; and figure 1.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of 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		" <sup>T</sup> " 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 " <sup>X</sup> " 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 " <sup>Y</sup> " document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 24 July 2013 (24.07.2013)		Date of mailing of the international search report <b>24 July 2013 (24.07.2013)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-472-7140		Authorized officer BYUN Sung Cheal Telephone No. +82-42-481-8262

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/KR2013/002858**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007-0283248 A1	06/12/2007	CN 101454818 A CN 101454818 B EP 2022032 A1 JP 2007-323365 A JP 4876718 B2 KR 10-0966201 B1 KR 10-2008-0113127 A TW 200807265 A TW I363279 B US 8068098 B2 WO 2007-142251 A1	10/06/2009 12/01/2011 11/02/2009 13/12/2007 15/02/2012 25/06/2010 26/12/2008 01/02/2008 01/05/2012 29/11/2011 13/12/2007
US 2004-0044682 A1	04/03/2004	JP 2002-300333 A JP 2003-022257 A JP 3813522 B2 JP 3850291 B2 US 2004-0044682 A1 US 7249324 B2 WO 2002-054376 A1	11/10/2002 24/01/2003 09/06/2006 08/09/2006 04/03/2004 24/07/2007 11/07/2002
US 2004-0070633 A1	15/04/2004	JP 2002-300333 A JP 2003-022257 A JP 3813522 B2 JP 3850291 B2 US 2004-0044682 A1 US 7249324 B2 WO 2002-054376 A1	11/10/2002 24/01/2003 09/06/2006 08/09/2006 04/03/2004 24/07/2007 11/07/2002
EP 2287710 A2	23/02/2011	JP 2011-044128 A KR 10-2011-0019019 A US 2011-0047460 A1	03/03/2011 25/02/2011 24/02/2011
US 2009-0000830 A1	01/01/2009	CN 101689162 A CN 101689162 B EP 2162825 A2 EP 2162825 A4 KR 10-2009-0001201 A WO 2009-005246 A2 WO 2009-005246 A3	31/03/2010 06/03/2013 17/03/2010 02/11/2011 08/01/2009 08/01/2009 26/02/2009

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<b>G 0 9 F</b> 9/30 (2006.01)	G 0 9 G 3/20	6 8 0 D
	G 0 9 F 9/40	3 0 8
	G 0 9 F 9/00	3 4 8 Z
	G 0 9 F 9/00	3 6 6 A
	G 0 9 F 9/30	3 0 8 Z

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,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,R,S,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,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,H,U,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,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,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . Z I G B E E

(72)発明者 チャン - スー・イ

大韓民国・チュンチョンナム - ド・ソサン - シ・ジュクソン - ドン・(番地なし)・サムスン・アパート・103-605

F ターム(参考) 5C080 AA06 AA10 AA13 BB05 CC07 DD21 JJ01 JJ02 JJ06 JJ07

KK08

5C082 AA24 AA34 BB01 BD06 CA76  
5C094 AA51 BA27 BA43 DA06 DB02  
5G435 BB05 BB12 EE44 EE49