

200828260

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 96131611

※申請日期： 96.8.27

※IPC 分類：G09G 5/10 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

抑制烙印裝置、自發光顯示裝置、圖像處理裝置、電子機器、抑制烙印方法及電腦程式

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

中鉢 良治

CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都港區港南1丁目7番1號

1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKYO, 108-0075, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

多田 滿

TADA, MITSURU

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006年09月15日；特願2006-250353

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本說明書中所說明之發明係關於抑制自發光顯示裝置之烙印現象的技術。發明者們所提出之發明係包含抑制烙印裝置、自發光顯示裝置、圖像處理裝置、電子機器、抑制烙印方法及電腦程式。

【先前技術】

自發光型顯示元件具有發光亮度與發光量及時間成比例地降低之特性。該發光亮度之降低會導致發光特性劣化。若發光特性持續劣化，則即使於相同驅動條件下亮度亦逐漸降低，從而無法維持初始亮度。

然而，發光亮度之降低一般並非同樣進行，而於畫面內產生發光特性劣化之不均。此將導致顯示內容不相等等。將於視覺上感知該亮度劣化之不均的狀態稱作"烙印現象"。

先前，為抑制烙印現象，而考慮到最好的是延長發光元件材料之發光壽命。

然而，即使延長發光元件材料之發光壽命，原理上亦無法消除產生烙印現象，且亦存在僅連續輸入易於產生烙印之影像信號的情形。

因此，先前以來研究有推遲烙印之產生、或使所產生之烙印並不明顯之構造。

[專利文獻1]日本專利特開2003-228329號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

專利文獻1揭示有以下方法：對各像素進行發光控制，以便於顯示畫面為不使用狀態之期間使各像素之劣化特性一致。然而，未對使用中可執行之對策進行任何記述。又，存在以下問題：需要持續監視各像素之劣化狀態，且畫面尺寸大型化，運算量或系統規模就大型化。

[解決問題之技術手段]

因此，發明者提出一種具有照度感測器及對比度控制部之抑制烙印裝置。

此處，照度感測器係檢測入射至顯示畫面周邊之外光之亮度的裝置。

又，對比度控制部係根據所檢測出之亮度，控制顯示裝置之驅動條件或對影像信號進行灰階轉換，無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率的裝置。

[發明之效果]

在顯示畫面上所觀察之對比率受到入射至顯示畫面之外光之亮度的影響。例如，當所入射之外光明亮時，即使顯示圖像相同，人們所感知之對比率亦大幅度降低。

本發明中，根據外光之亮度而無階段性或選擇性地可變控制顯示亮度之對比率，藉此抑制配置於顯示畫面內之自發光元件間的劣化速度偏差之發展。

當一定量以上之劣化量差產生於鄰近像素間之情形時人們感知烙印現象，故而藉由降低劣化量差擴大之速度，可抑制產生烙印現象。再者，根據入射至顯示畫面之外光之

亮度而設定對比率之縮小量，故而可使畫質之變化或降低最小化。

再者，發明者所提出之抑制烙印技術不需要監視像素單位之劣化狀態或控制像素單位之發光量，處理負荷或系統規模較小即可。因此，畫面尺寸大型化時，較之先前技術亦有利。

【實施方式】

以下，對根據外光亮度而縮小控制顯示亮度之對比率，且不受可見度影響而抑制烙印發展的技術之具體例進行說明。

再者，於本說明書中未特別圖示或記載之部分應用該技術領域之眾所周知或公知技術。

又，以下所說明之形態例係發明之一個形態例，本發明並非限定於該等。

(A)形態例 1

(A-1)抑制烙印裝置之功能結構

圖1表示抑制烙印裝置1之功能結構例。抑制烙印裝置1由照度感測器3及對比度控制部5而構成。

照度感測器3係檢測顯示元件周邊之照度的感測器元件。例如，由光電晶體、光電二極管、附放大器之光電二極管而構成。再者，照度感測器3係用以檢測入射至顯示面之外光亮度，而配置於顯示元件之顯示面周邊。

圖2表示配置例。圖2係自正面側觀察顯示裝置11之圖。圖2之情形時，照度感測器3配置於顯示畫面13之上方外緣

部。再者，將照度感測器3配置於畫面之中央附近係因為畫面中央係最可見之區域。

然而，照度感測器3只要可測量或推算入射至顯示畫面13之外光亮度即可。因此，照度感測器3之配置位置不僅可與顯示畫面13為同一面，亦可為顯示裝置11之側面。基本上，配置位置係根據搭載照度感測器3之顯示裝置的畫面尺寸及電子機器之形狀、使用態樣等而決定。

對比度控制部5係根據入射至顯示畫面周邊之外光的亮度，而控制顯示元件7之驅動條件，且無階段性縮小控制顯示亮度之對比率的處理元件。

該形態例之情形時，對比度控制部5將入射至顯示畫面之外光的亮度作為照度感測器3之檢測值而輸入。

再者，對比度控制部5根據照度感測器3之檢測值，算出由外光影響而導致之畫面亮度之增加量。畫面亮度之增加量係根據實驗結果，且根據事先準備之對應表及演算式而算出。

藉由算出畫面亮度之增加量，確定外光下所觀察之對比率。

如此確定反映外光影響之對比率後，對比度控制部5決定用以進一步降低該對比率之驅動條件，根據所決定之驅動條件而控制顯示元件7。再者，較理想的是，根據顯示元件7之性能及周邊照度等而使對比率之進一步降低量最佳化。

該形態例之情形時，對比度控制部5根據事前之設定，

執行算出顯示亮度之黑位準的增加量之處理、算出顯示亮度之白位準的降低量之處理、或上述兩種處理。

再者，對比度控制部5根據所算出之增加量或降低量，執行下述處理：對規定構成顯示元件7之資料線驅動器之黑位準及白位準的基準電壓值進行可變控制。

例如，於增加黑位準時，對比度控制部5將規定資料線驅動器之黑位準的基準電壓值控制為比基準值僅高出相當於所算出之增加量之電壓值的值。又，例如於降低白位準時，對比度控制部5將規定資料線驅動器之白位準的基準電壓值控制為比基準值僅低相當於所算出之降低量之電壓值的值。

(A-2) 顯示元件之結構

該形態例之情形時，假設顯示元件為自發光顯示元件之一的有機EL(electroluminescence，電激發光)顯示器。

圖3表示顯示元件7之功能結構例。顯示元件7由時序產生器21、資料線驅動器23、掃描驅動器25、掃描驅動器27、電源電壓源29及有機EL顯示器面板31而構成。

時序產生器21係根據影像信號中所包含之時序信號，而產生畫面顯示所必要之各種時序信號的處理元件。例如，產生寫入脈衝等。

資料線驅動器23係驅動有機EL顯示器面板31之資料線的電路元件。資料線驅動器23將指定各像素之發光亮度的灰階值轉換為模擬電壓值，且由執行所供給至資料線之動作的數位/模擬轉換器而構成。再者，自電源電壓源29供給

數位/模擬轉換器之規定黑位準之基準電壓 V_b 與規定白位準之基準電壓 V_w 。

掃描驅動器 25 係線序地選擇閘極線之電路元件，該閘極線係用於選擇寫入灰階值之水平線而設置。將該選擇信號作為寫入脈衝而供給至有機 EL 顯示器面板 31。該形態例之掃描驅動器 25 於各水平線輸出寫入脈衝。

掃描驅動器 27 係驅動閘極線之電路元件，該閘極線係用於供給佔空脈衝信號而設置。此處之佔空脈衝信號係指，提供 1 帀期間內之點亮時間長度的信號。

圖 4 表示佔空脈衝信號之一例。圖 4(A) 係提供最大點亮時間長度之最大期間之垂直同步脈衝。圖 4(B) 係佔空脈衝信號例。於圖 4(B) 之情形時，L 階之期間係 1 帀期間內之點亮時間長度。該形態例之情形時，點亮時間固定。

電源電壓源 29 係根據自對比度控制部 5 所提供之基準電壓值 D_b 及 D_w ，而產生供給至資料線驅動器 23 之基準電壓 V_b 及 V_w 之電路元件。

有機 EL 顯示器面板 31 係將有機 EL 元件配置為矩陣狀之顯示元件。再者，有機 EL 顯示器面板 31 係彩色顯示用。因此，顯示上之 1 個像素 (pixel) 由對應於 RGB 三色之像素 (sub pixel) 而構成。

圖 5 表示形成於資料線與選擇線之交點位置的像素電路 33 與周邊電路之連接關係。

像素電路 33 由開關元件 T1、電容器 C1、電流供給元件 T2、點亮期間控制元件 T3 而構成。

此處，開關元件T1係控制經由資料線而提供之電壓值的取入(寫入)之電晶體。以水平線單位而提供電壓值之取入時序。

電容器C1係將所取入之電壓值保持1幀期間之記憶元件。即使於藉由使用電容器C1，而寫入線序掃描資料時，亦可實現與面序掃描相同之發光態樣。

電流供給元件T2係將對應於電容器C1之電壓值之驅動電流供給至有機EL元件D1的電晶體。

點亮期間控制元件T3係將有機EL元件D1之點亮時間長度控制在1幀內之電晶體。

點亮期間控制元件T3相對於驅動電流之供給路徑而串聯配置。點亮期間控制元件T3處於接通(ON)動作期間，有機EL元件D1點亮。另一方面，點亮期間控制元件T3處於關閉(OFF)動作期間，有機EL元件D1熄滅。但是，該形態例之情形時，發光時間長度固定。

(A-3)抑制烙印處理

以下，按照實現縮小控制對比率之方法分別說明抑制烙印動作例。

(a)因外光之入射而導致對比率降低

圖6表示對比率因外光之亮度而如何變化。圖6(A)係幾乎可忽視外光之影響的情形時之對比率。該例之情形時，顯示亮度在0.1[nit]至500[nit]之範圍內變化。該情形時，對比率為5000：1。

圖6(B)係外光明亮時之對比率。圖6係以顯示亮度換算

由照度感測器3檢測出相當於55.4[nit]之外光時的例。

該情形時，顯示畫面之黑位準變化為55.5(=0.1+55.4)[nit]。另一方面，顯示畫面之白位準變化為555.4[nit]。該情形時，對比率為10：1。

即，由於外光明亮，而對比率降低為500分之1。此係外光極端明亮時之例，然而外光入射至顯示畫面，視覺上之黑位準於顯示元件上變化為比固有之顯示亮度更亮之狀態。當然，白位準亦變亮。

然而，即使視覺上之對比率降低，顯示元件之顯示自身亦持續為5000：1之對比率，故而繼續顯示明暗差較大之固定圖案，從而導致擴大作為烙印之原因的劣化量差。

因此，發明者積極利用由外光之影響而降低對比率。即，著眼於由外光而降低可見度，根據外光之亮度而縮小控制顯示亮度之對比率。藉由縮小控制對比率而抑制烙印現象。

再者，降低顯示亮度之對比率的方法中存在以下3種：提昇黑位準之方法、降低白位準之方法、組合兩者之方法。

該等方法中，利用任一者時除了考慮事前之設定外，亦要考慮外光之亮度。但是，該等3種方法於外光明亮時、外光較暗時均可適用。以下就各方法加以說明。

(b) 藉由黑位準之可變控制而縮小對比率之處理

此處就對比度控制部5提高資料線驅動器23之黑位準之情形加以說明。即，就將根據外光之亮度而確定之對比率

作為基準，重新設定控制目標之方法加以說明。

首先，使用圖7說明作為控制目標之對比率為9：1之情形。再者，圖7中，以b表示由於提高黑位準而導致之顯示亮度的變化量。

該情形時，考慮到由提高黑位準而導致之亮度的增加量，以 $55.5+b[\text{nit}]$ 表示顯示畫面之黑位準。

另一方面，以555.4[nit]提供顯示畫面之白位準，故而以 $(555.4-55.5\times 9)\div 9$ 算出為使對比率與9：1一致而必須之變化量b。

計算結果為黑位準之增加量以亮度換算為6.21[nit]。對比度控制部5設定黑位準之基準電壓值 D_b 以滿足該增加量，且提供至資料線驅動器23。

圖8表示一般化例。圖8係控制目標之對比率為10-c：1之情形。將參數c設定為基準對比率之10%之情形係圖7。此處，亦以b表示由於黑位準之增加而導致之顯示亮度的變化量。

該情形時，考慮到由於提高黑位準所導致之亮度的增加量，以 $55.5+b[\text{nit}]$ 表示顯示畫面之黑位準。另一方面，以555.4[nit]提供顯示畫面之白位準。因此，以 $(555.4-55.5\times(10-c))\div(10-c)$ 算出為使對比率與10-c：1一致而必須之變化量b。

當然，對比度控制部5求得對應於計算結果之電壓值，設定黑位準之基準電壓值 D_b 。

圖9~圖13表示本例之輸入輸出特性與對比率之變化。

圖9係表示用於可忽視外光影響之情形的資料線驅動器23之輸入輸出特性之圖。分別以0%亮度及100%亮度而提供該情形時之黑位準與白位準。

圖10表示對應於輸入信號之顯示亮度特性。再者，圖10表示將最大亮度階設為1且將其他灰階值之畫面亮度特性標準化。又，圖10表示將紅(R)、綠(G)、藍(B)之三色的畫面亮度特性標準化為3色中最大亮度階最大者。

圖11表示用於縮小控制對比率時之資料線驅動器23的輸入輸出特性。如圖11所示，執行積極提昇由於外光之影響而可見度受損之黑位準的處理。

再者，如圖12所示，黑位準之提昇量根據外光之亮度等而變動。

圖13表示對應於輸入信號之顯示亮度特性。如圖13所示，可知藉由提昇黑位準而顯示亮度之對比率縮小。

(c) 藉由白位準之可變控制而縮小對比率之處理

此處，就對比度控制部5降低資料線驅動器23之白位準之情形加以說明。例如，於外光明亮時，較多的是提高顯示亮度而提高高亮度區域之可見度。

然而，亦較多的是，過度提高顯示亮度時，高亮度區域之可見度亦降低，而用手遮住外光之入射。因此，於外光明亮時，降低白位準之方法較為有效。

另一方面，亦存在當外光較暗時人眼易於感知到畫質之情形，從而較好的是藉由降低白位準而降低對比率。

再者，作為控制目標之對比率的提供方法與提昇黑位準

之情形時相同。

即，將根據外光之亮度而確定之對比率作為基準，重新設定控制目標。

首先，使用圖14說明作為控制目標之對比率為9：1之情形。再者，圖14中亦以b表示由於白位準之降低而導致之顯示亮度的變化量。

該情形時，由於提高黑位準而顯示畫面之黑位準成為55.5[nit]。另一方面，考慮到提高黑位準而以555.4-b[nit]提供顯示畫面之白位準。因此，以 $555.4 - 55.5 \times 9$ 算出為使對比率與9：1一致而必須之變化量b。

計算結果為白位準之降低量以亮度換算為55.9[nit]。對比度控制部5設定白位準之基準電壓值D_w以使滿足該增加量，且提供至資料線驅動器23。

圖15表示一般化例。圖15係控制目標之對比率為10-c：1之情形。將參數c設定為基準對比率之10%之情形係圖14。此處，亦以b表示由於白位準之降低所導致之顯示亮度之變化量。

該情形時，考慮到由於提高黑位準所引起之亮度的增加量而以55.5[nit]表示顯示畫面之黑位準。另一方面，以555.4-b[nit]提供顯示畫面之白位準。因此，以 $555.4 - 55.5 \times (10-c)$ 算出為使對比率與10-c：1一致而必須之變化量b。

當然，對比度控制部5求得對應於計算結果之電壓值，設定白位準之基準電壓值D_w。

圖 16 及 圖 17 表示本例之輸入輸出特性與對比率之變化。

圖 16 表示用於縮小控制對比率時之資料線驅動器 23 的輸入輸出特性。如圖 16 所示，執行積極降低白位準之處理。

圖 17 表示該情形時之顯示亮度特性。如圖 17 所示，藉由降低白位準而縮小顯示亮度之對比率。

(d) 藉由黑位準與白位準之可變控制而縮小對比率之處理

此處，就對比度控制部 5 將資料線驅動器 23 之黑位準與白位準兩者可變之情形加以說明。即，就一方面提昇黑位準另一方面降低白位準之情形加以說明。

作為控制目標之對比率的提供方法與對黑位準或白位準進行可變控制之情形基本相同。即，將根據外光亮度而確定之對比率作為基準，重新設定控制目標。然而，該控制例之情形時，變化量為 2 個，若未確定一個變化量則無法確定另一個變化量。

首先，使用圖 18 說明作為控制目標之對比率為 9：1 之情形。再者，圖 18 中以 a 表示由於黑位準之增加而引起之顯示亮度的變化量，以 b 表示由於白位準之降低而引起之顯示亮度的變化量。

該情形時，由於提高黑位準而顯示畫面之黑位準成為 $55.5 + a[\text{nit}]$ 。另一方面，考慮到提高黑位準而以 $555.4 - b[\text{nit}]$ 提供顯示畫面之白位準。該情形時，為使對比率與 9：1 一致而必須之變化量 b，若使用事前所設定之變化量 a 時，則可以 $555.4 - (55.5 + a) \times 9$ 而算出。

相反，使用設定值作為變化量 b 時，以 $(555.4-b-55.5 \times 9) \div 9$ 算出變化量 a。

計算結果確定黑位準之變化量與白位準之變化量，從而對比度控制部 5 設定黑位準之基準電壓值 D_b 與白位準之基準電壓值 D_w ，以滿足該等之變化量，且提供至資料線驅動器 23。

圖 19 表示一般化例。圖 19 為控制目標之對比率為 10-c : 1 之情形。將參數 c 設定為基準對比率之 10% 之情形係圖 18。此處，亦以 a 表示由於黑位準之增加而引起之顯示亮度的變化量，以 b 表示由於白位準之降低而引起之顯示亮度的變化量。

該情形時，考慮到提高黑位準所引起之亮度的增加量，以 $55.5 + a[\text{nit}]$ 表示顯示畫面之黑位準。另一方面，以 $555.4-b[\text{nit}]$ 提供顯示畫面之白位準。該情形時，為使對比率與 10-c : 1 一致而必須之變化量 b，若使用事前設定之變化量 a 時，則可以 $555.4-(55.5+a) \times (10-c)$ 而算出。

當然，相反，於使用設定值作為變化量 b 時，以 $(555.4-b-55.5 \times (10-c)) \div (10-c)$ 算出變化量 a。

計算結果確定黑位準之變化量與白位準之變化量，從而對比度控制部 5 設定黑位準之基準電壓值 D_b 與白位準之基準電壓值 D_w ，以滿足該等之變化量，且提供至資料線驅動器 23。

圖 20 及 圖 21 表示本例之輸入輸出特性與對比率的變化。

圖 20 表示用於縮小控制對比率時之資料線驅動器 23 的輸

入輸出特性。圖21表示該情形時之顯示亮度特性。如圖21所示，一方面提高黑位準且一方面降低白位準，從而縮小顯示亮度之對比率。

(A-4)效果

如以上說明般，以照度感測器3檢測外光之亮度，根據檢測照度而縮小控制顯示亮度之對比率差，藉此較之原始之顯示時，可更加縮小由於控制期間中之顯示而蓄積於有機EL元件間的劣化量差。

其結果為，可延遲直至感知到烙印現象為止之期間。即，可抑制產生烙印現象。

當然，對比率之降低影響畫質之降低，然而若外光較明亮，所感知之對比率原本就劣化。故而，即使使顯示亮度之對比率降低畫質亦不會產生不適感。又，於外光較暗時，即使降低對比率亦可維持充分之畫質，故而仍然對畫質不會產生不適感。

另外，抑制烙印裝置1可以小規模電路而實現。故而，抑制烙印裝置1亦可儲存於安裝於顯示元件7之IC(integrated circuit, 積體電路)等的一部分中。

例如，於圖3所示之元件構造之顯示元件7之情形時，抑制烙印裝置1可安裝於時序產生器21之一部分中。如此，若安裝於既存之處理電路的一部分中，則無須變更布局或變更安裝空間。因此，於降低製造成本方面亦較為有利。

尤其，於畫面尺寸大型化時，演算量或系統規模為小型即可，從而於降低製造成本方面較為有利。

又，由於縮小對比率，從而可降低消耗電力。此情形於顯示元件搭載於電池機器中時尤其有效，且可實現驅動時間之延長。

(B)形態例2

此處，就經由影像信號之灰階轉換而執行縮小對比率差之處理的抑制烙印裝置加以說明。

(B-1)抑制烙印裝置之功能結構

圖22表示此種抑制烙印裝置41之功能結構例。再者，圖22中對與圖1對應之部分附上相同符號而表示。

抑制烙印裝置41由照度感測器3及對比度控制部43而構成。

此處之對比度控制部43執行以下處理：根據照度感測器3所檢測出之外光的亮度而算出顯示亮度之變化量的處理；及根據對應於所算出之變化量的轉換特性，對影像信號進行灰階轉換之處理。

該形態例之情形時，控制對比率之方法中存在提高黑位準之方法、降低白位準之方法及執行上述兩者之方法。

根據各方法而算出變化量之方法與形態例1相同，故而省略說明。

再者，該形態例之情形時，對比度控制部43設定對應於所算出之變化量的轉換特性，根據所設定之轉換特性，執行將對應於各像素之影像信號(灰階值)轉換為輸出灰階值之處理。

此處之轉換處理例如可藉由下述方式而實現：根據控制

方法與變化量，自事前準備之轉換表中特別規定轉換表，讀出所特別規定之轉換表。然而，對所有變化量準備轉換表無法實際運用。實際上，該控制之目的係若可實現烙印之抑制，則可某種程度上忽視對比率控制之精度。

因此，亦可事前準備對應於變化量之幾種轉換表，選擇性應用最接近於所算出之變化量的變化量轉換表。

圖23表示用於控制黑位準時之轉換表的輸入輸出關係。若使用該轉換表則可獲得圖24所示之顯示亮度特性。

該等特性與形態例1中所說明之特性相同。

當然，控制白位準時或同時控制黑位準與白位準時，均可應用與形態例1相同之特性。

另外，對比度控制部43之灰階轉換處理亦可藉由演算處理而實現。其原因在於，若控制方法(控制黑位準之方法、控制白位準之方法、控制兩者之方法)與變化量確定，則可將所算出之變化量換算為灰階值。

例如，若於控制黑位準時，則求得下述轉換式即可，該轉換式係根據通過對應於黑位準之變化量的灰階值與對應於100%亮度之白位準的灰階值的直線而求得。由於係線形轉換，故而轉換處理所須要之演算量可較少。又，不需要儲存轉換表，從而搭載於處理系統之記憶容量可較少。

(B-2)效果

如以上說明般，於對影像信號進行灰階轉換時，亦可實現與形態例1相同之效果。即，藉由根據外光之亮度而縮小控制顯示亮度之對比率，可抑制烙印之發展速度。

(C) 安裝例

此處，就將上述抑制烙印裝置向電子機器安裝之例加以說明。

(a) 向自發光顯示裝置之安裝

如圖25所示，上述抑制烙印裝置可安裝於自發光顯示裝置51內。圖25所示之自發光顯示裝置51搭載有顯示元件53與抑制烙印裝置55。

(b) 圖像處理裝置

如圖26所示，上述抑制烙印裝置亦可安裝於作為對自發光顯示裝置61供給影像信號之外部裝置的圖像處理裝置71中。

圖26所示之圖像處理裝置71由圖像處理部73與抑制烙印裝置75而構成。再者，圖像處理部73之處理內容依存於所搭載之應用程式。

然而，照度感測器採用與自發光顯示裝置61一體地、或於自發光顯示裝置61之附近，外部連接於自發光顯示裝置61或抑制烙印裝置75之系統形態。於為該系統構成之情形時，抑制烙印裝置75將根據外光之亮度而灰階轉換之影像信號輸出至自發光顯示裝置61、或輸出控制自發光顯示裝置61之驅動條件的信號。

(c) 其他安裝例

抑制烙印裝置亦可搭載於除上述裝置以外之各種電子機器中。再者，此處之電子機器可為可搬型或固定型。又，顯示元件亦可未必搭載於電子機器中。

(c1)接收廣播波裝置

抑制烙印裝置可搭載於接收廣播波裝置中。

圖27表示接收廣播波裝置之功能結構例。接收廣播波裝置81以顯示元件83、系統控制部85、操作部87、記憶媒體89、電源91及調諧器93為主要的構成元件。

再者，系統控制部85例如由微處理器而構成。系統控制部85控制系統整體之動作。操作部87除了包含機械式操作子以外，亦包含圖形使用者介面。

記憶媒體89除了儲存對應於顯示元件83之圖像或影像之資料以外，亦用作韌體或應用程式之儲存區域。於接收廣播波裝置81為可搬型時，電源91使用電池電源。當然，於接收廣播波裝置81為固定型時，使用商用電源。

調諧器93係選擇性地接收使用者自將到來之廣播波中選擇之特定頻道的廣播波之裝置。

例如，於應用於電視節目接收機、收音機節目接收機、搭載有廣播波接收功能之攜帶型電子機器中之情形時，可使用該接收廣播波裝置之結構。

(c2)音頻裝置

圖28係應用於作為再生機之音頻裝置之情形時之功能結構例。

作為再生機之音頻裝置101以顯示元件103、系統控制部105、操作部107、記憶媒體109、電源111、音頻處理部113及揚聲器115為主要的構成元件。

該情形時，系統控制部105亦例如由微處理器而構成。

系統控制部105控制系統整體之動作。操作部107除了包含機械式操作子以外，亦包含圖形使用者介面。顯示元件103中顯示操作資訊或樂曲資訊等。

記憶媒體109係除了儲存音頻資料以外亦儲存韌體或應用程式之區域。又，亦用於記憶樂曲資料。記憶媒體109除用作半導體記憶媒體以外，亦用作硬碟裝置等。

當音頻裝置101為可搬型時，電源111使用電池電源。當然，於音頻裝置101為固定型時，電源111使用商用電源。

音頻處理部113係對音頻資料進行信號處理之處理元件。亦執行所壓縮編碼化之音頻資料的解壓縮處理。揚聲器115係輸出所再生之聲音的元件。

再者，於將音頻裝置101用作記錄機時，替代揚聲器115而連接麥克風。該情形時，音頻處理部113實現將音頻資料壓縮編碼化之功能。

例如，可於應用於攜帶型音樂機器、行動電話等時，使用該音頻裝置之結構。

(c3)通信裝置

圖29係應用於通信裝置之情形時之功能結構例。通信裝置121以顯示元件123、系統控制部125、操作部127、記憶媒體129、電源131及通信部133為主要的構成元件。

再者，系統控制部125例如由微處理器而構成。系統控制部125控制系統整體之動作。操作部127除了包含機械式操作子以外，亦包含圖形使用者介面。

記憶媒體129除了儲存對應於顯示於顯示元件123之圖像

或影像之資料檔案以外，亦用作韌體或應用程式之儲存區域。於通信裝置121為可搬型時，電源131使用電池電源。當然，於通信裝置121為固定型時，電源131使用商用電源。

通信部133由與其他機器之間收發資料之無線或有線型通信模組而構成。例如，於應用於固定型電話機、行動電話、搭載有通信功能之攜帶型電子機器時，可使用該通信裝置之結構。

(c4)攝像裝置

圖30係應用於攝像裝置之情形時之功能結構例。攝像裝置141以顯示元件143、系統控制部145、操作部147、記憶媒體149、電源151及攝像部153為主要的構成元件。

再者，系統控制部145例如由微處理器而構成。系統控制部145控制系統整體之動作。操作部147除了包含機械式操作子以外，亦包含圖形使用者介面。

記憶媒體149除了儲存對應於顯示於顯示元件143之圖像或影像之資料檔案以外，亦用作韌體或應用程式之儲存區域。於攝像裝置141為可搬型時，電源151使用電池電源。當然，於攝像裝置141為固定型時，電源151使用商用電源。

攝像部153例如由CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor，互補金氧半導體)感測器與處理其輸出信號之信號處理部而構成。例如，於應用於數位攝影機、攝影機、搭載有攝像功能之攜帶型電子機器等時，可使用該

攝像裝置之結構。

(c5) 資訊處理裝置

圖31係應用於攜帶型資訊處理裝置之情形時之功能結構例。資訊處理裝置161以顯示元件163、系統控制部165、操作部167、記憶媒體169及電源171為主要的構成元件。

再者，系統控制部165例如由微處理器而構成。系統控制部165控制系統整體之動作。操作部167除了包含機械式操作子以外，亦包含圖形使用者介面。

記憶媒體169除了儲存對應於顯示於顯示元件163之圖像或影像之資料檔案以外，亦用作韌體或應用程式之儲存區域。於資訊處理裝置161為可搬型時，電源171使用電池電源。當然，於資訊處理裝置161為固定型時，電源171使用商用電源。

例如，於應用於遊戲機、電子書、電子辭典、電腦、測量裝置等時，可使用該資訊處理裝置之結構。再者，當用於測量裝置時，將感測器(檢測元件)之檢測信號輸入至系統控制部165。

(D) 其他形態例

(a) 於上述形態例1之情形時，就將規定資料線驅動器23之黑位準的基準電壓值 D_b 、與規定資料線驅動器23之白位準的基準電壓值 D_w 自對比度控制部5向顯示元件7供給之情形進行了說明。

然而，對比度控制部5亦可僅將黑位準及白位準之一者或兩者之變化量供給至顯示元件7，使顯示元件7側產生對

應於變化量之基準電壓 V_b 、 V_w 。

(b) 於上述形態例1中，就降低白位準之顯示亮度時，對規定資料線驅動器23之白位準的基準電壓值進行可變控制之情形進行了說明。

然而，白位準之顯示亮度，亦可藉由控制規定顯示元件7之幀內發光期間的佔空脈衝信號之L階長度而實現。

圖32表示佔空脈衝信號之可變控制例。圖32(A)係提供最大點亮時間長度之最大期間的垂直同步脈衝。圖32(B)係佔空脈衝信號例。如圖32(B)所示，根據白位準之變化量而使L階長度可變。變化量越大(降低量越大)，則將L階長度控制得越短。

(c) 上述形態例中，就藉由變更顯示亮度之白位準及黑位準而縮小控制對比率之情形進行了說明。

然而，除了該縮小控制以外，亦可變更資料線驅動器23之中間基準電壓或灰階轉換特性，以使規定輸入信號與輸出亮度之對應關係的伽馬轉換曲線形狀接近於直線。

圖33表示此種控制例。圖中，粗實線所表示之伽馬轉換曲線係縮小控制對比率時之曲線例。如箭頭所示，藉由伽馬轉換曲線之形狀自較深的方向向較淺的方向變更，而更加縮小灰階值較高的部分與較低的部分之亮度差。故而，可提高對比率之縮小效果。

(d) 上述形態例中，就基本上無階段性地縮小顯示亮度之對比率之情形進行了說明。

然而，如使用轉換表之情形所示，亦可階段性地縮小控

制對比率。

(e) 上述形態例中，就於1幀輸出1次佔空脈衝信號之情形（圖4）進行了說明。

然而，如圖34所示，亦可應用於1個水平期間輸出1次佔空脈衝信號之情形。

(f) 上述形態例中，就顯示元件係有機EL顯示器之情形進行了說明。

然而，顯示元件亦可係其他自發光型顯示元件。

例如，亦可為無機EL顯示器裝置、FED(Flexible Display，軟性顯示器)顯示器裝置、PDP(Plasma Display Panel，電漿顯示器)顯示器裝置。

(g) 上述形態例中所說明之抑制烙印裝置之所有處理功能不僅可由硬體或軟體而實現，亦可藉由硬體與軟體之分擔功能而實現。

(h) 上述形態例中包含發明之主旨範圍內之各種變形例。又，亦包含根據本說明書之記載而創作或組合之各種變形例及應用例。

【圖式簡單說明】

圖1係表示抑制烙印裝置之功能結構例的圖。

圖2係表示照度感測器之配置例的圖。

圖3係表示顯示元件之功能結構例的圖。

圖4(A)、4(B)係說明佔空脈衝信號之圖。

圖5係說明像素電路與周邊電路之連接關係的圖。

圖6(A)、6(B)係說明由於外光之亮度而引起之對比率變

化的圖。

圖 7 係說明使黑位準變化時之變化量的算出例之圖。

圖 8 係說明使黑位準變化時之變化量的算出例之圖。

圖 9 係表示用於可忽視外光之影響時之資料線驅動器的輸入輸出特性之圖。

圖 10 係表示對應於輸入信號之顯示亮度特性之圖。

圖 11 係表示用於控制黑位準時之資料線驅動器的輸入輸出特性之圖。

圖 12 係說明根據外光之照度而黑位準連續變化之狀況的圖。

圖 13 係表示對應於輸入信號之顯示亮度特性之圖。

圖 14 係說明使白位準變化時之變化量的算出例之圖。

圖 15 係說明使白位準變化時之變化量的算出例之圖。

圖 16 係表示用於控制白位準時之資料線驅動器的輸入輸出特性之圖。

圖 17 係表示對應於輸入信號之顯示亮度特性之圖。

圖 18 係說明使黑位準與白位準變化時之變化量的算出例之圖。

圖 19 係說明使黑位準與白位準變化時之變化量的算出例之圖。

圖 20 係表示用於控制黑位準與白位準時之資料線驅動器的輸入輸出特性之圖。

圖 21 係表示對應於輸入信號之顯示亮度特性的圖。

圖 22 係表示抑制烙印裝置之功能結構例之圖。

圖 23 係表示用於使黑位準變化時之轉換特性之圖。

圖 24 係表示對應於輸入信號之顯示亮度特性之圖。

圖 25 係說明將抑制烙印裝置向自發光顯示裝置安裝之例的圖。

圖 26 係說明將抑制烙印裝置向圖像處理裝置安裝之例的圖。

圖 27 係說明將抑制烙印裝置向電子機器搭載之例的圖。

圖 28 係說明將抑制烙印裝置向電子機器搭載之例的圖。

圖 29 係說明將抑制烙印裝置向電子機器搭載之例的圖。

圖 30 係說明將抑制烙印裝置向電子機器搭載之例的圖。

圖 31 係說明將抑制烙印裝置向電子機器搭載之例的圖。

圖 32(A)、32(B) 係表示對佔空脈衝信號進行可變控制之例的圖。

圖 33 係說明由於變更對應於輸入信號之顯示亮度特性而縮小對比率之圖。

圖 34(A)、34(B) 係說明佔空脈衝信號之其他構成例之圖。

【主要元件符號說明】

1 抑制烙印裝置

3 照度感測器

5 對比度控制部

7 顯示元件

41 抑制烙印裝置

43 對比度控制部

五、中文發明摘要：

於採用先前方法時，需要持續監視各像素之惡化狀態，畫面尺寸大型化就有運算量或系統規模大型化之問題。本發明提出一種抑制烙印裝置，其具有：(a)照度感測器，其檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度；及(b)對比度控制部，其根據所檢測出之亮度而控制顯示元件之驅動條件或對影像信號進行灰階轉換，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率。藉由根據照度而縮小控制對比率，可不使視覺性變化明顯而抑制烙印。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種抑制烙印裝置，其特徵在於包括：

照度感測器，其檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度；及

對比度控制部，其根據所檢測出之亮度而控制顯示元件的驅動條件，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率。

2. 如請求項1之抑制烙印裝置，其中

於入射至顯示畫面周邊之外光明亮時，上述對比度控制部藉由提高顯示圖像之黑位準而縮小顯示亮度之對比率。

3. 如請求項1之抑制烙印裝置，其中

於入射至顯示畫面周邊之外光明亮時，上述對比度控制部藉由降低顯示圖像之白位準而縮小顯示亮度的對比率。

4. 如請求項1之抑制烙印裝置，其中

於入射至顯示畫面周邊之外光明亮時，上述對比度控制部藉由提高顯示圖像之黑位準並且降低白位準而縮小顯示亮度之對比率。

5. 如請求項1之抑制烙印裝置，其中

於入射至顯示畫面周邊之外光黑暗時，上述對比度控制部藉由提高顯示圖像之黑位準而縮小顯示亮度之對比率。

6. 如請求項1之抑制烙印裝置，其中

於入射至顯示畫面周邊之外光黑暗時，上述對比度控制部藉由提高顯示圖像之黑位準並且降低白位準而縮小顯示亮度之對比率。

7. 如請求項1之抑制烙印裝置，其中

上述對比度控制部控制規定顯示圖像之白位準與黑位準的基準電壓值之兩方或一方，而縮小顯示亮度之對比率。

8. 如請求項1之抑制烙印裝置，其中

上述對比度控制部控制規定1幀期間內之發光時間比例的佔空脈衝信號長度，而縮小控制顯示亮度之對比率。

9. 一種抑制烙印裝置，其特徵在於包括：

照度感測器，其檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度；及

對比度控制部，其根據所檢測出之亮度而對影像信號進行灰階轉換，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率。

10. 一種自發光顯示裝置，其特徵在於包括：

照度感測器，其檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度；

對比度控制部，其根據所檢測出之亮度而控制顯示元件之驅動條件，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率；及

矩陣驅動型自發光顯示元件。

11. 一種自發光顯示裝置，其特徵在於包括：

照度感測器，其檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度；

對比度控制部，其根據所檢測出之亮度而對影像信號進行灰階轉換，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率；及

矩陣驅動型自發光顯示元件。

12. 一種圖像處理裝置，其特徵在於包括：

照度感測器，其檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度；

對比度控制部，其根據所檢測出之亮度而控制顯示元件之驅動條件，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率；及

處理影像信號之信號處理部。

13. 一種圖像處理裝置，其特徵在於包括：

照度感測器，其檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度；

對比度控制部，其根據所檢測出之亮度而對影像信號進行灰階轉換，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率；及

處理影像信號之信號處理部。

14. 一種電子機器，其特徵在於包括：

照度感測器，其檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度；

對比度控制部，其根據所檢測出之亮度而控制顯示元件的驅動條件，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率；及

矩陣驅動型自發光顯示元件。

15. 一種電子機器，其特徵在於包括：

照度感測器，其檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度；

對比度控制部，其根據所檢測出之亮度而對影像信號進行灰階轉換，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率；及

矩陣驅動型自發光顯示元件。

16. 一種抑制烙印方法，其特徵在於包括：

檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度之處理；及

根據所檢測出之亮度而控制顯示元件之驅動條件，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率的處理。

17. 一種抑制烙印方法，其特徵在於包括：

檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度之處理；及

根據所檢測出之亮度而對影像信號進行灰階轉換，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率的處理。

18. 一種電腦程式，其特徵在於使電腦執行下述處理：

檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度之處理；及

根據所檢測出之亮度而控制顯示元件之驅動條件，且

無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率的處理。

19. 一種電腦程式，其特徵在於使電腦執行下述處理：

檢測入射至顯示畫面周邊之外光的亮度之處理；及根據所檢測出之亮度而對影像信號進行灰階轉換，且無階段性或階段性地縮小控制顯示亮度之對比率的處理。

200828260

十一、圖式：

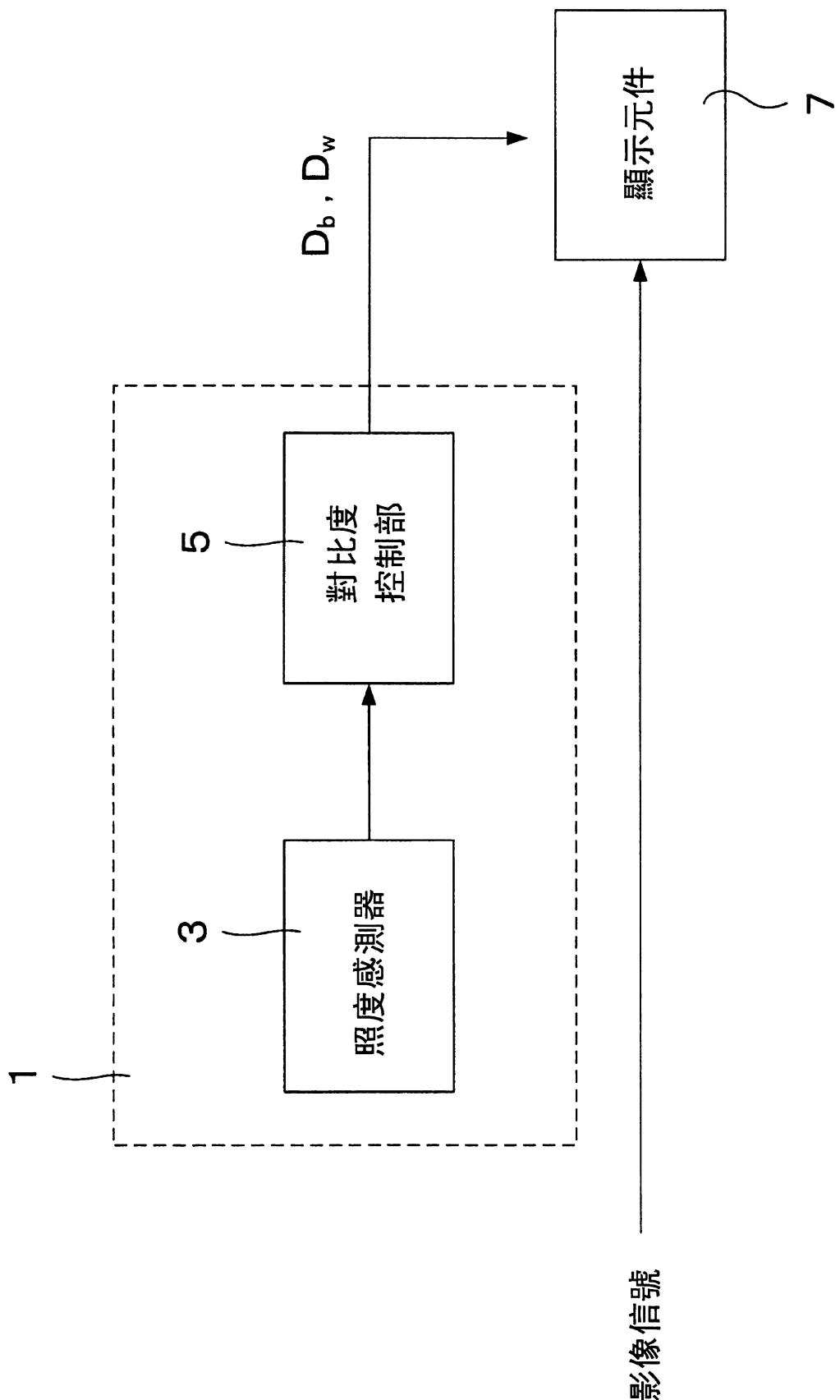


圖1

200828260

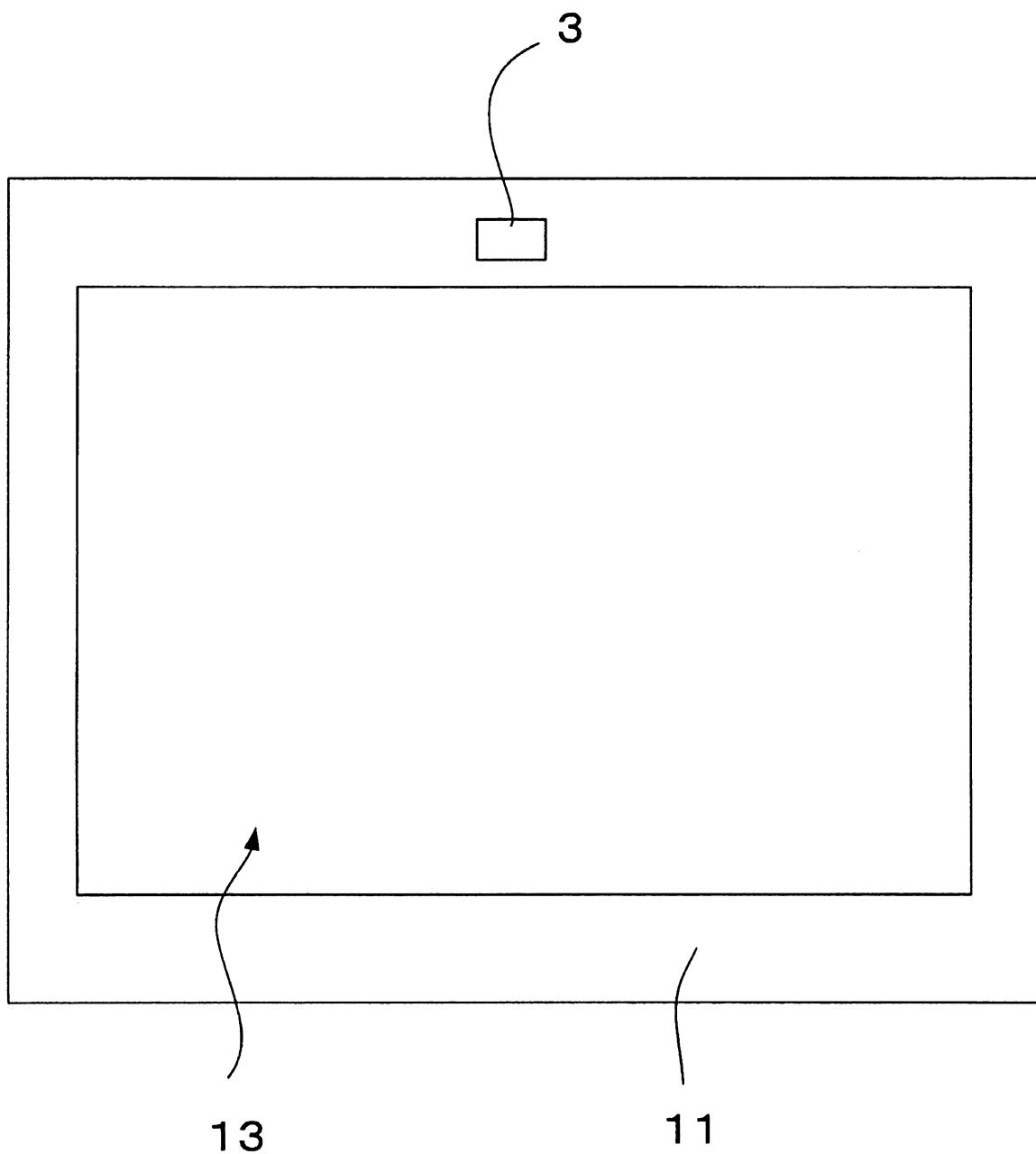


圖2

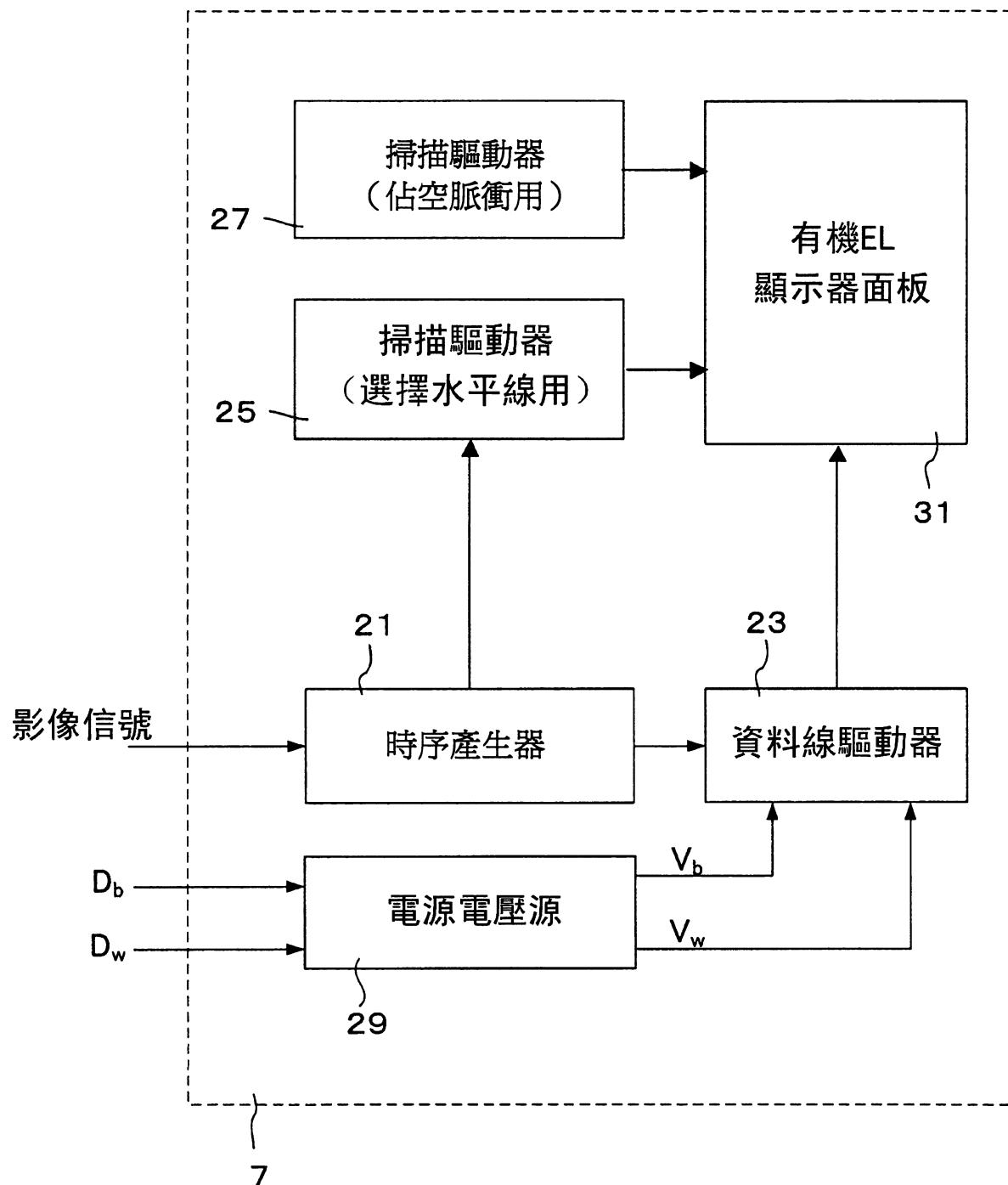


圖3

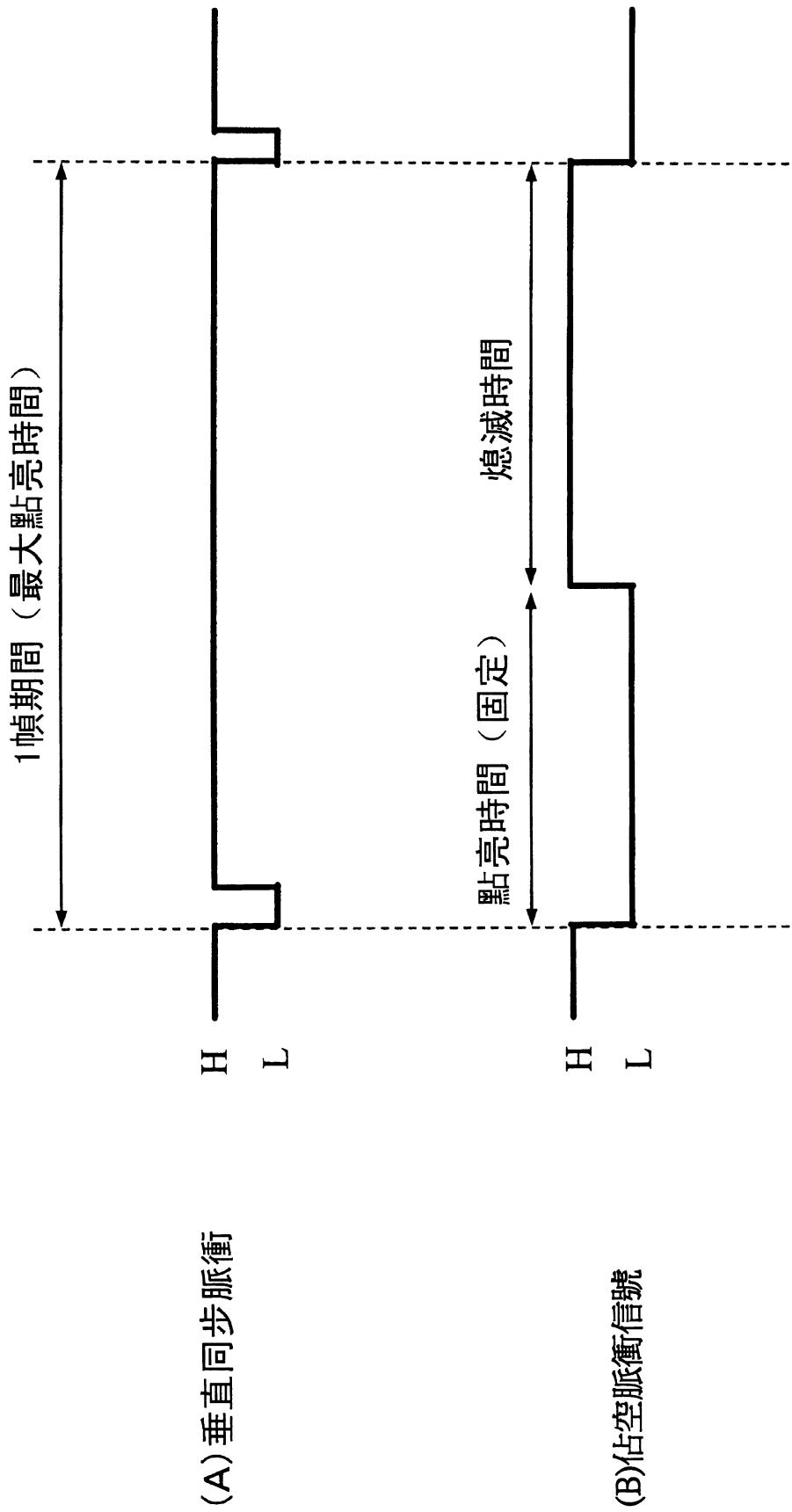
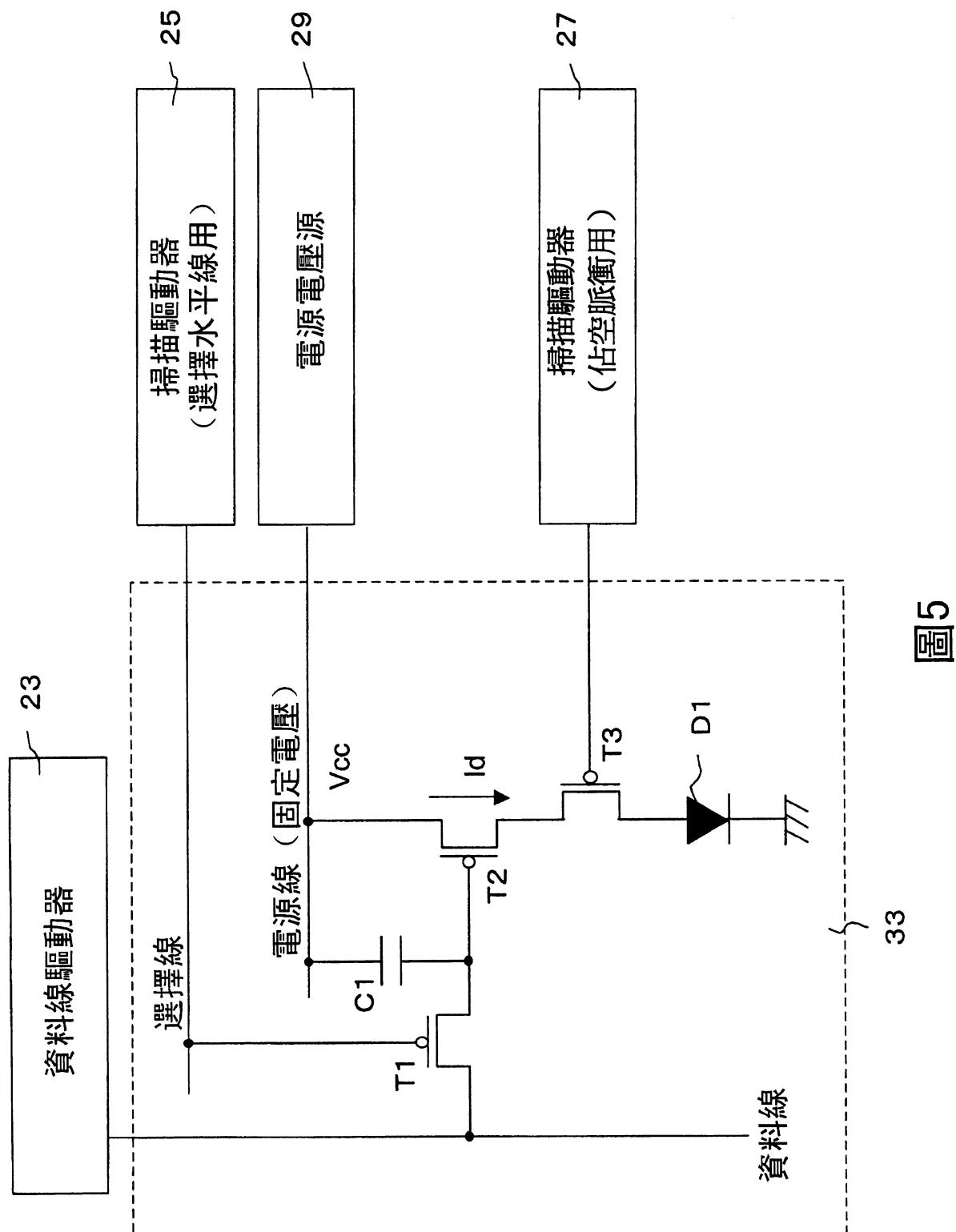
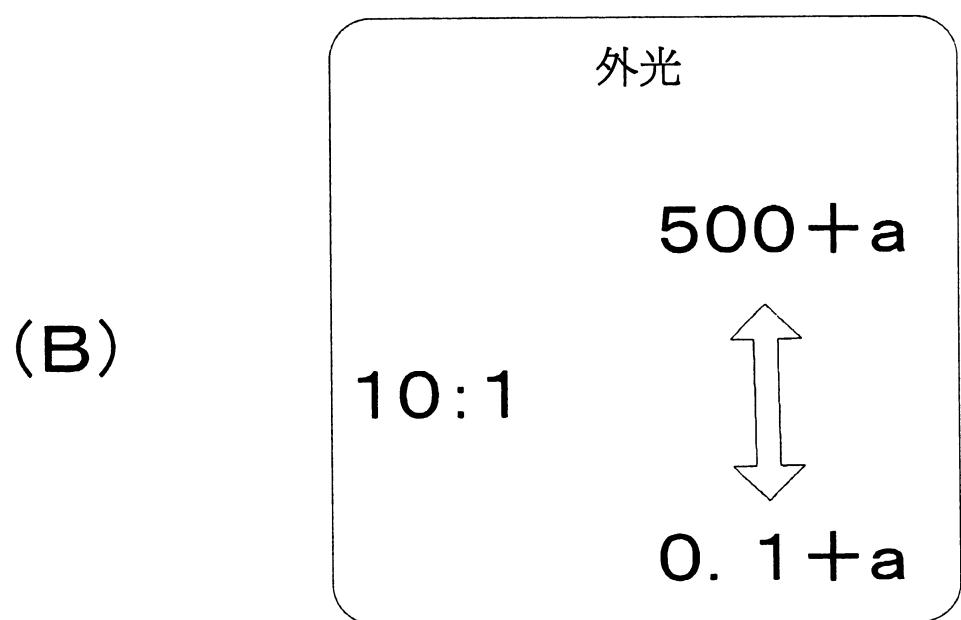
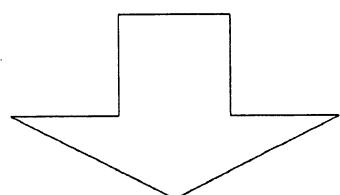
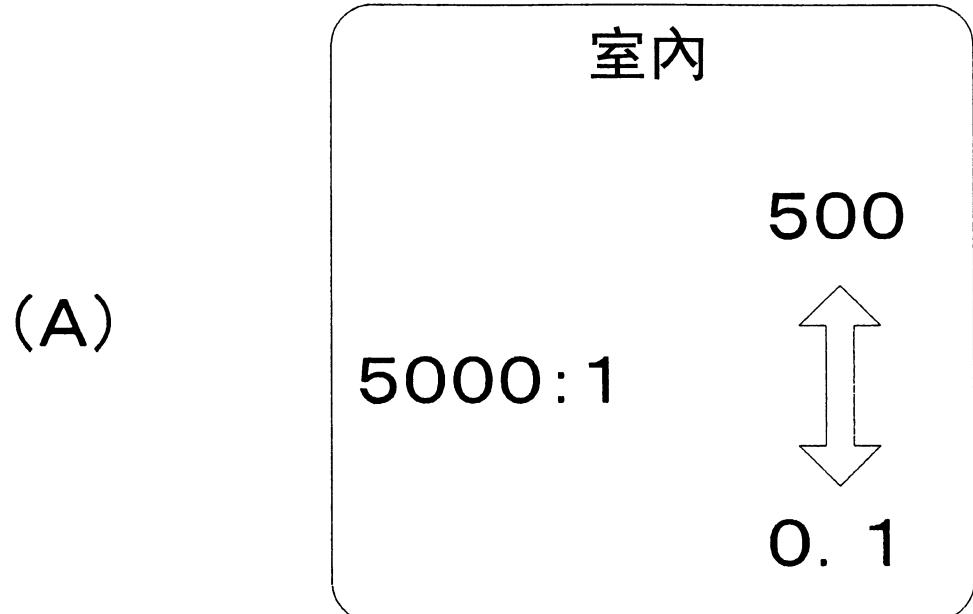


圖4

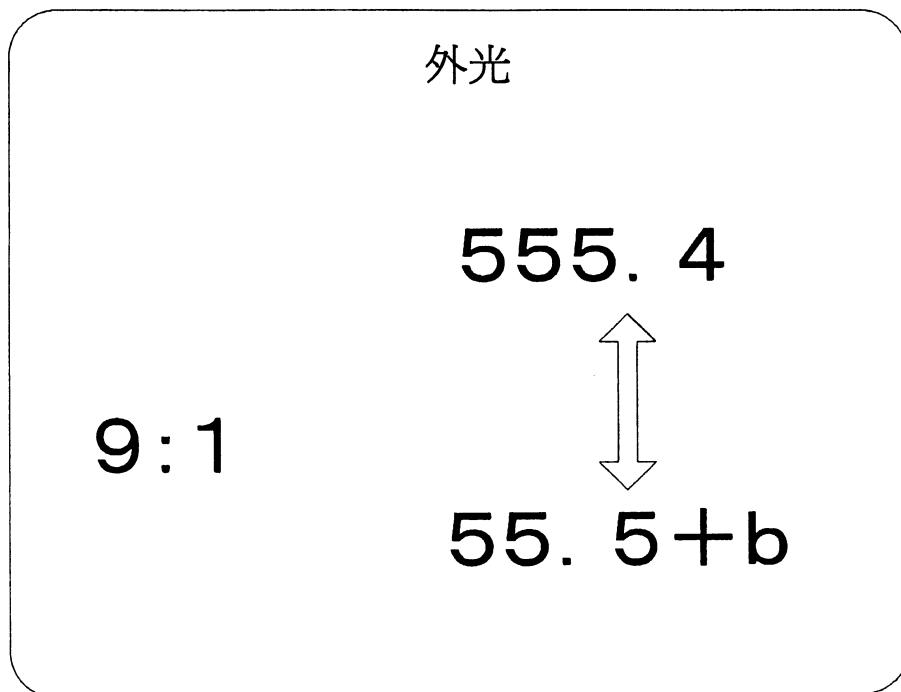


200828260



存在外光之情形時
($a=55.4$ 時)

圖6



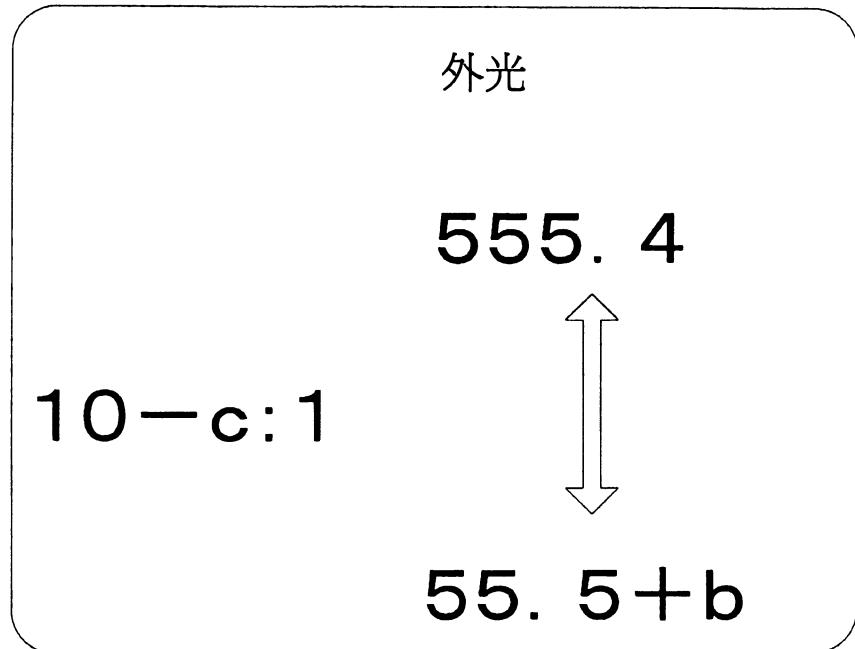
由於存在外光對比率降低為10：1之情形時，
將對比率控制為9：1時

$$555.4 : 55.5 + b = 9 : 1$$

$$b = (555.4 - 55.5 \times 9) \div 9$$

$$b = 6.21$$

圖7



由於存在外光對比率降低為10：1之情形時，
將對比率控制為9：1時

$$555.4 : 55.5 + b = 10 - c : 1$$

$$b = (555.4 - 55.5 \times (10 - c)) \div (10 - c)$$

圖8

200828260

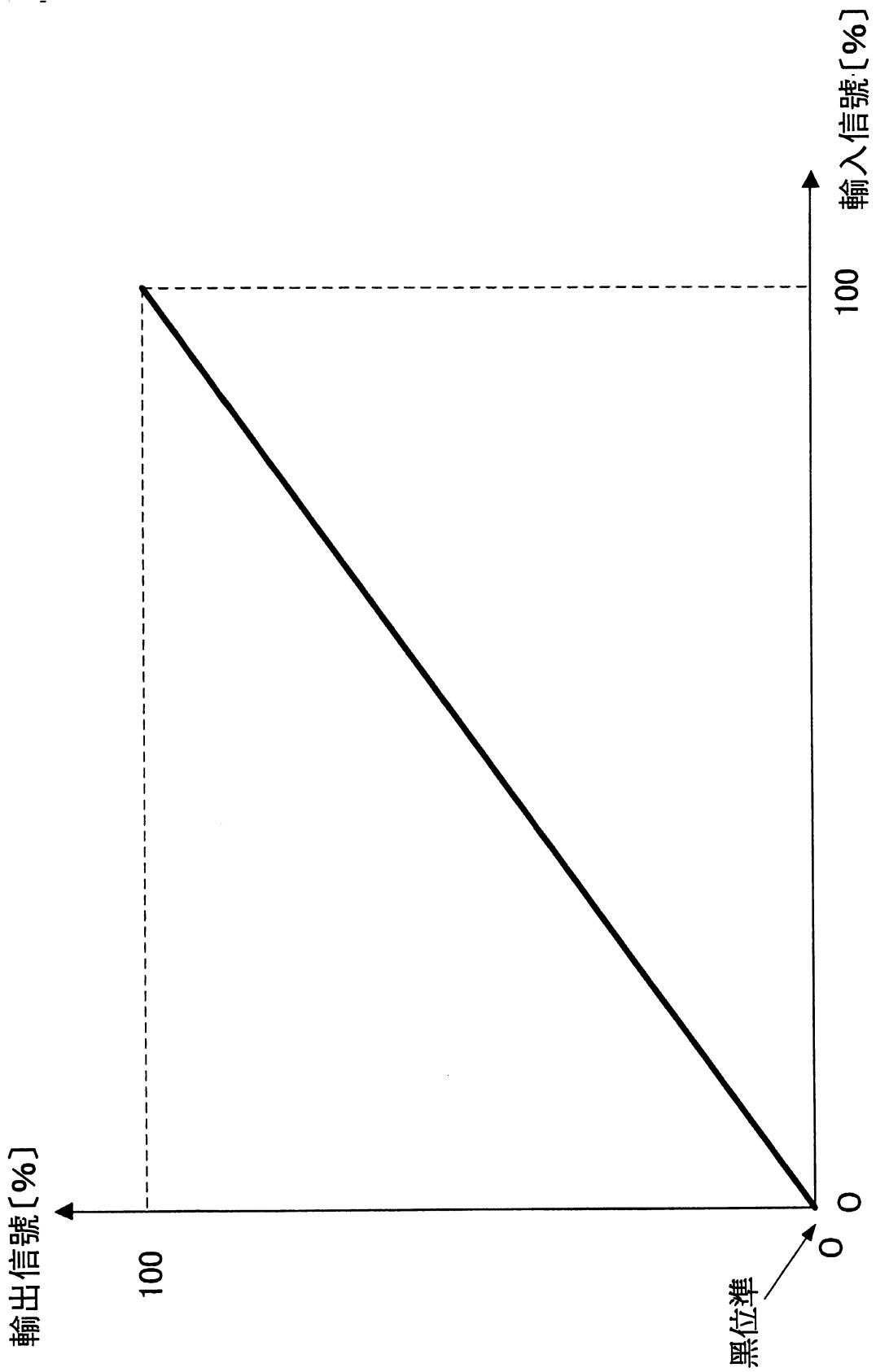
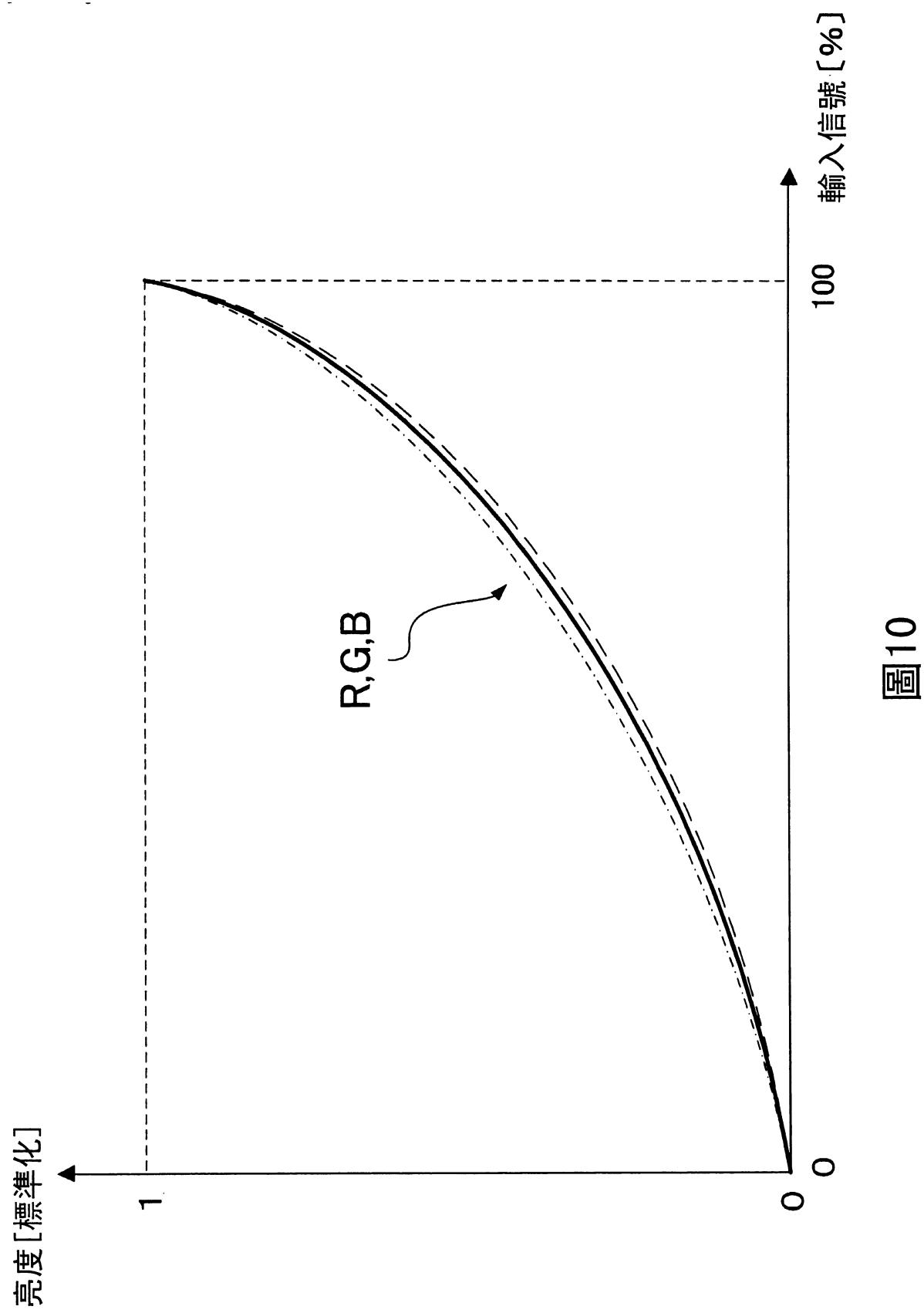


圖9

200828260



200828260

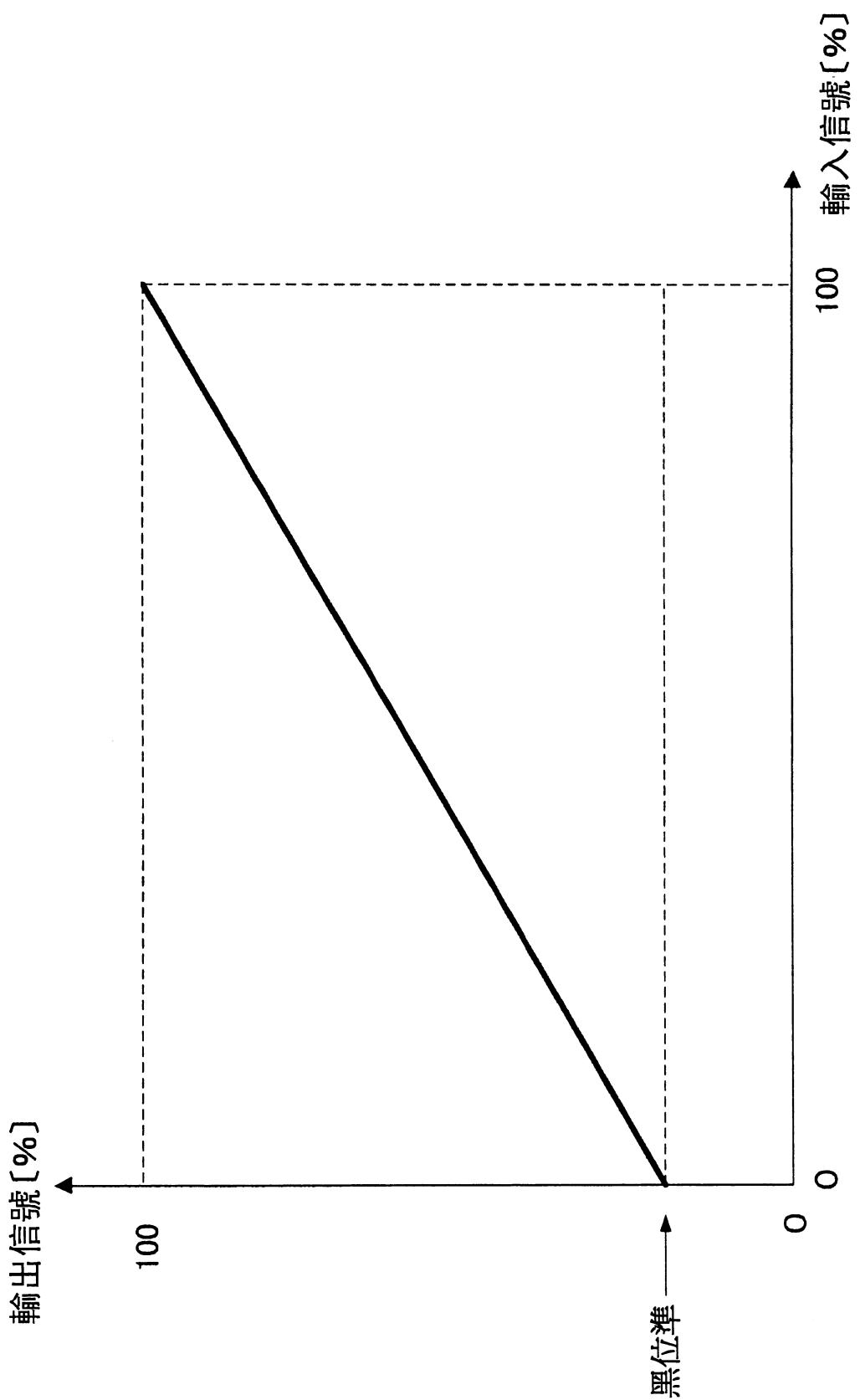


圖 11

200828260

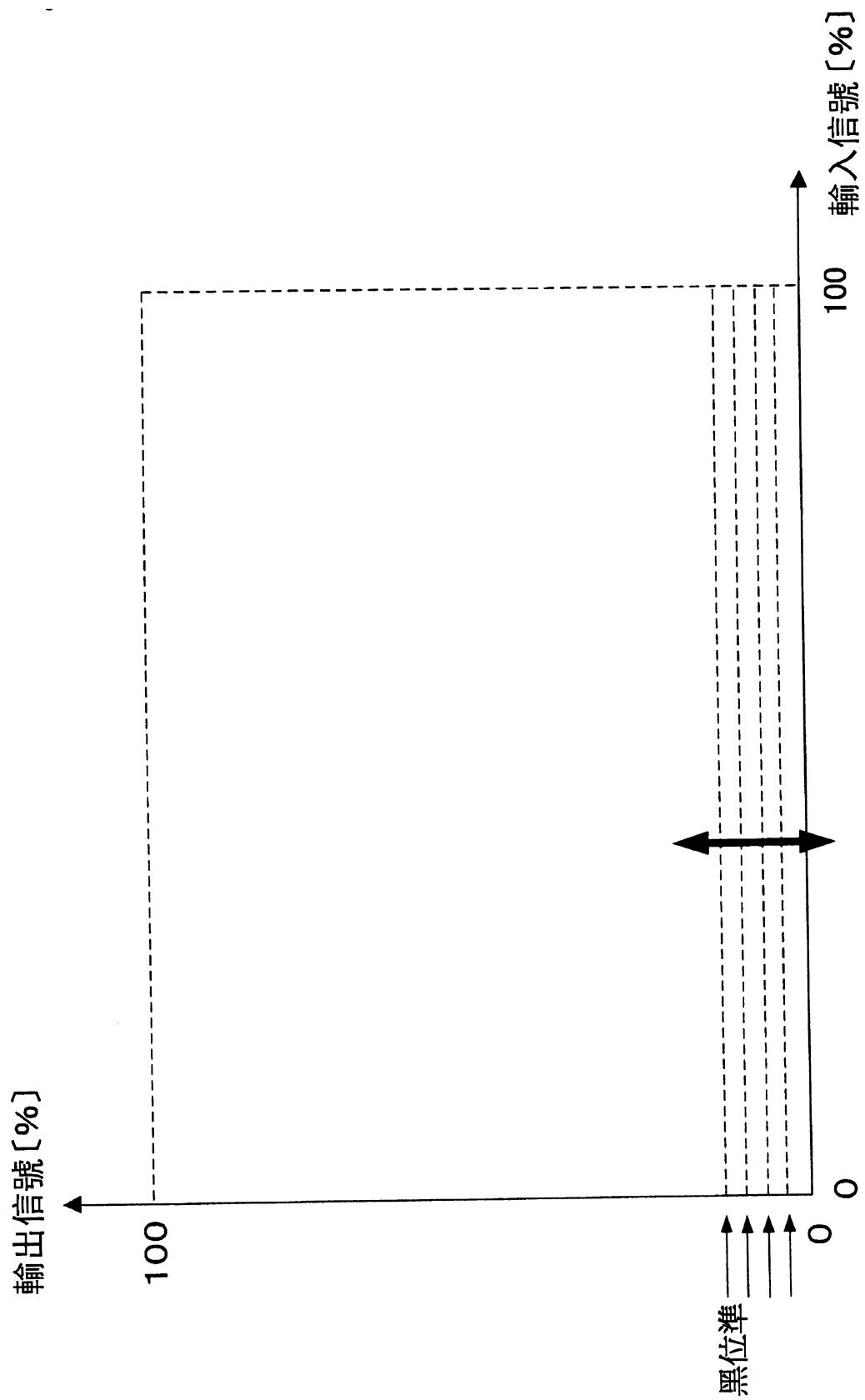


圖12

200828260

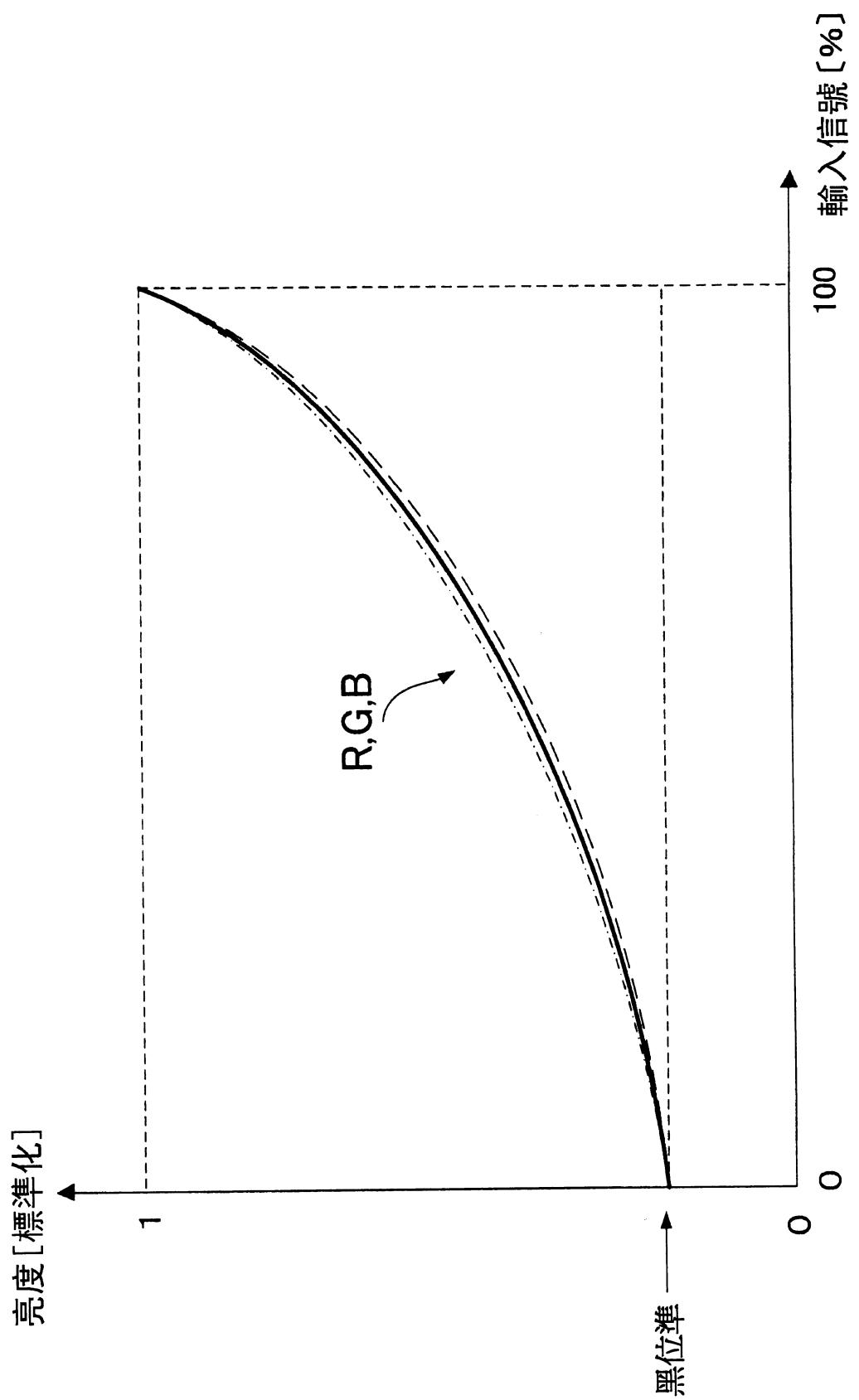
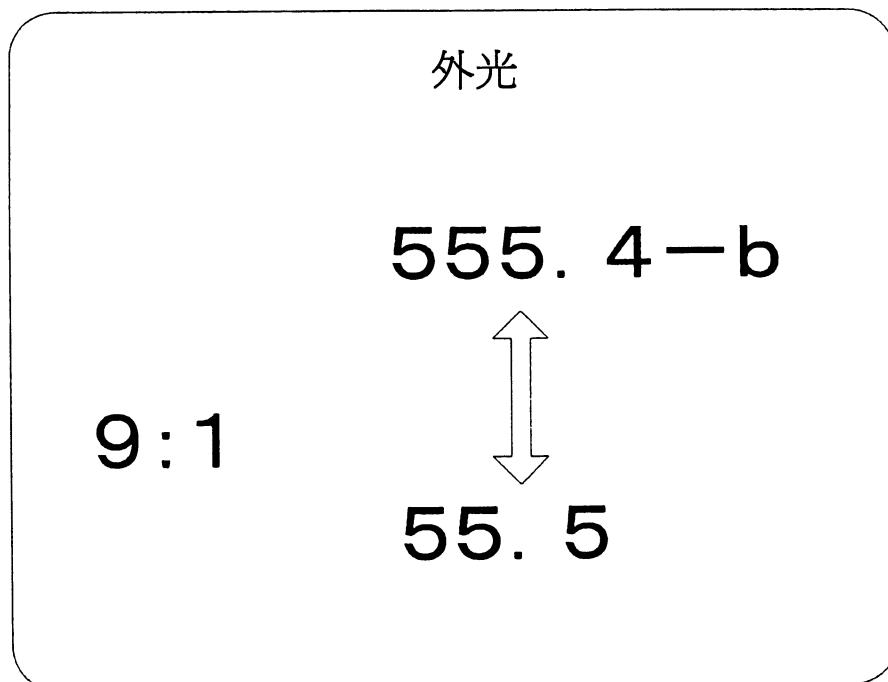


圖13



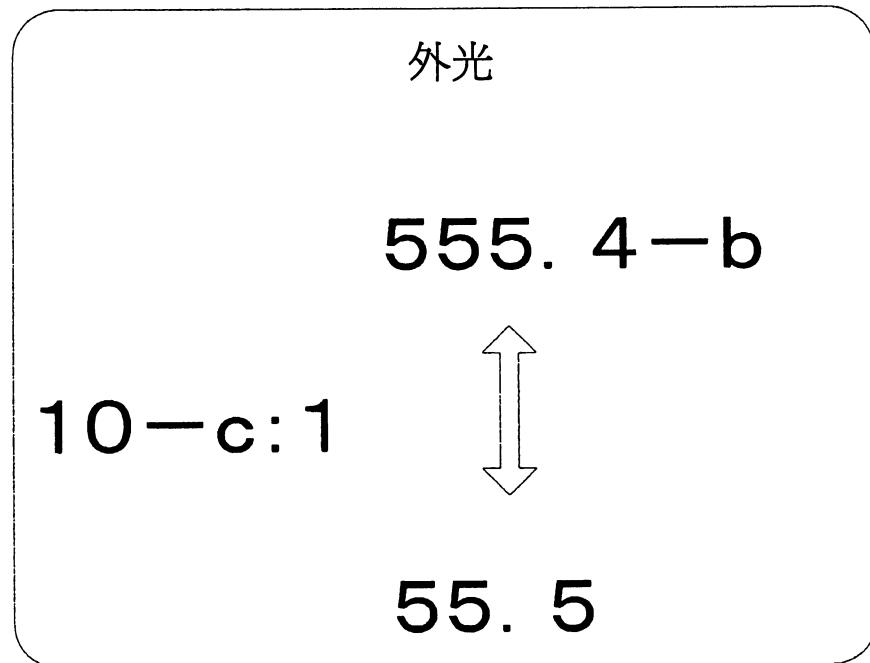
由於存在外光對比率降低為10：1之情形時，
將對比率控制為9：1時

○ $555. 4-b : 55. 5 = 9:1$

$$b = 555. 4 - 55. 5 \times 9$$

$$b = 55. 9$$

圖14



由於存在外光對比率降低為10：1之情形時，
將對比率控制為10-c：1時

$$555. 4-b : 55. 5 = 10-c : 1$$

$$b = 555. 4 - 55. 5 \times (10 - c)$$

圖15

200828260

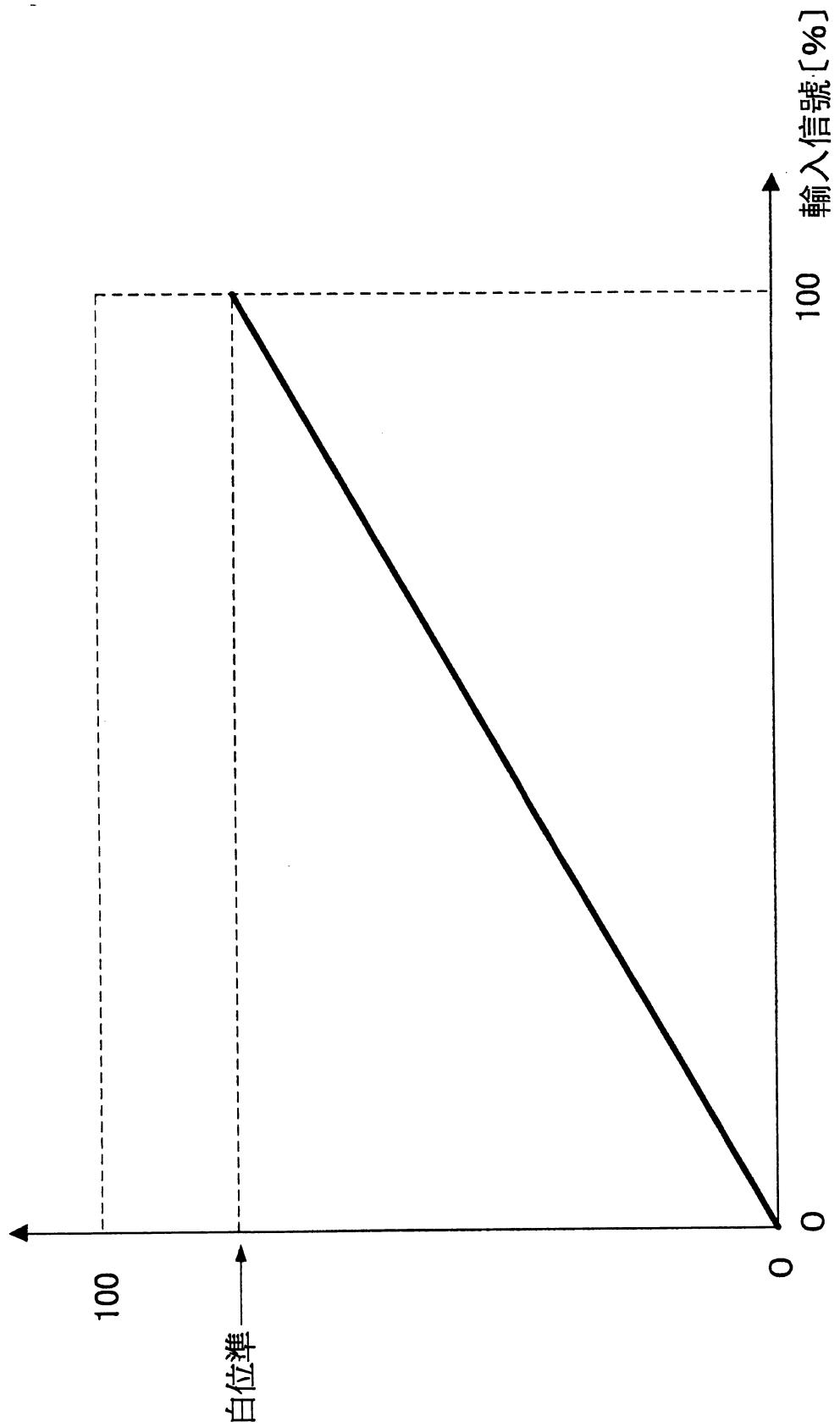
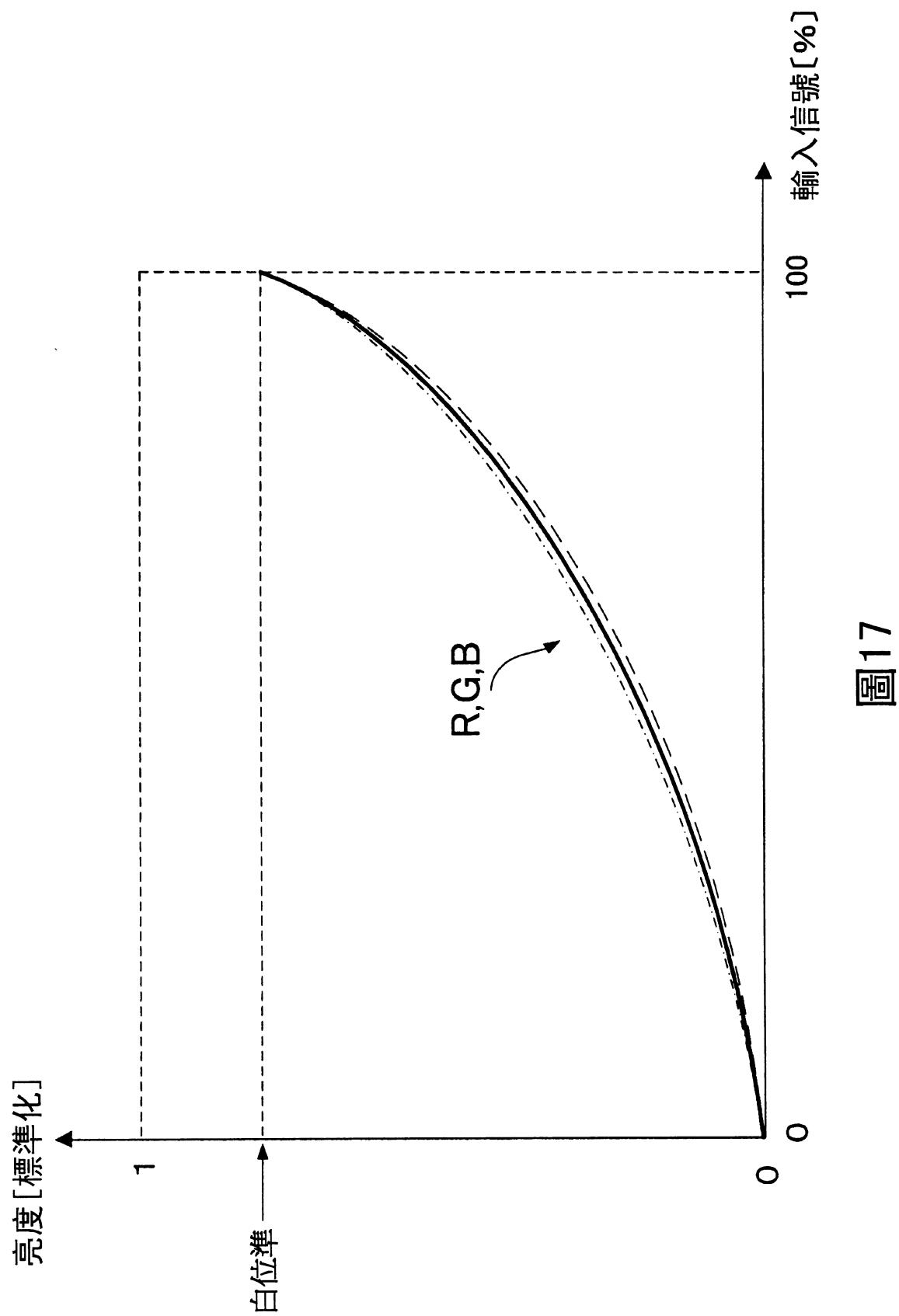
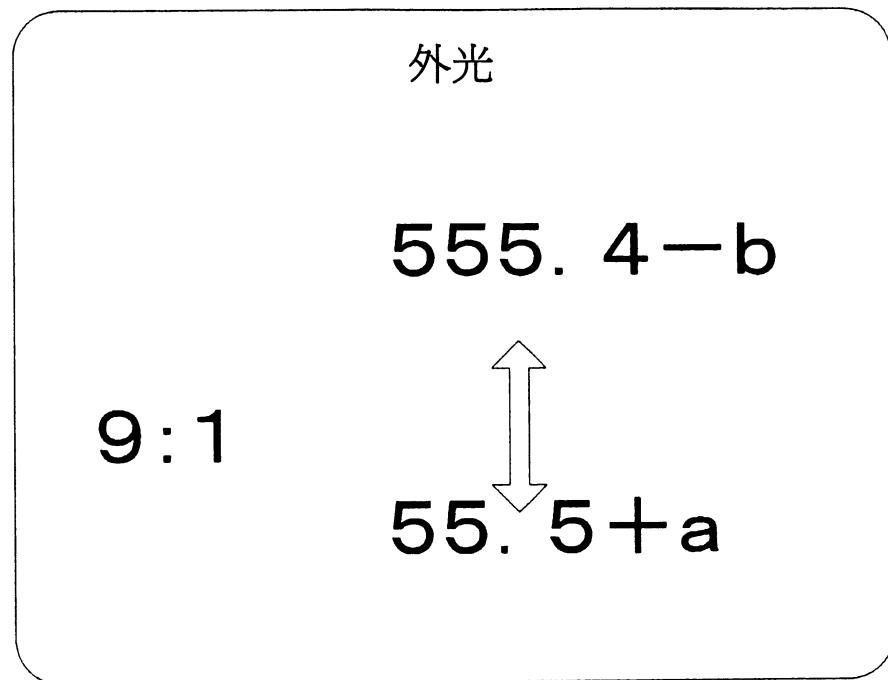


圖 16

200828260



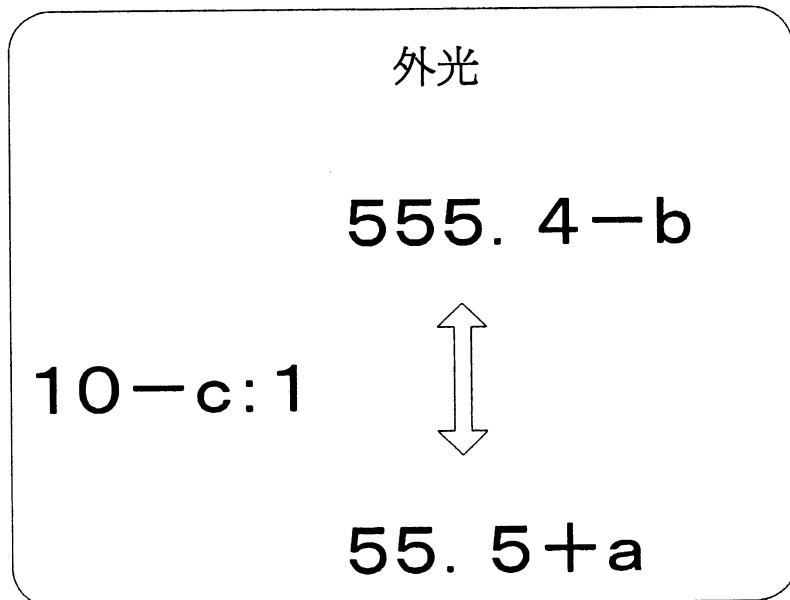


由於存在外光對比率降低為10：1之情形時，
將對比率控制為9：1時

$$555.4-b : 55.5+a = 9:1$$

$$b = 555.4 - (55.5+a) \times 9$$

圖18



由於存在外光對比率降低為10：1之情形時，
將對比率控制為10-c：1時

$$555. 4-b : 55. 5+a = 10-c : 1$$

$$b = 555. 4 - (55. 5+a) \times (10-c)$$

圖19

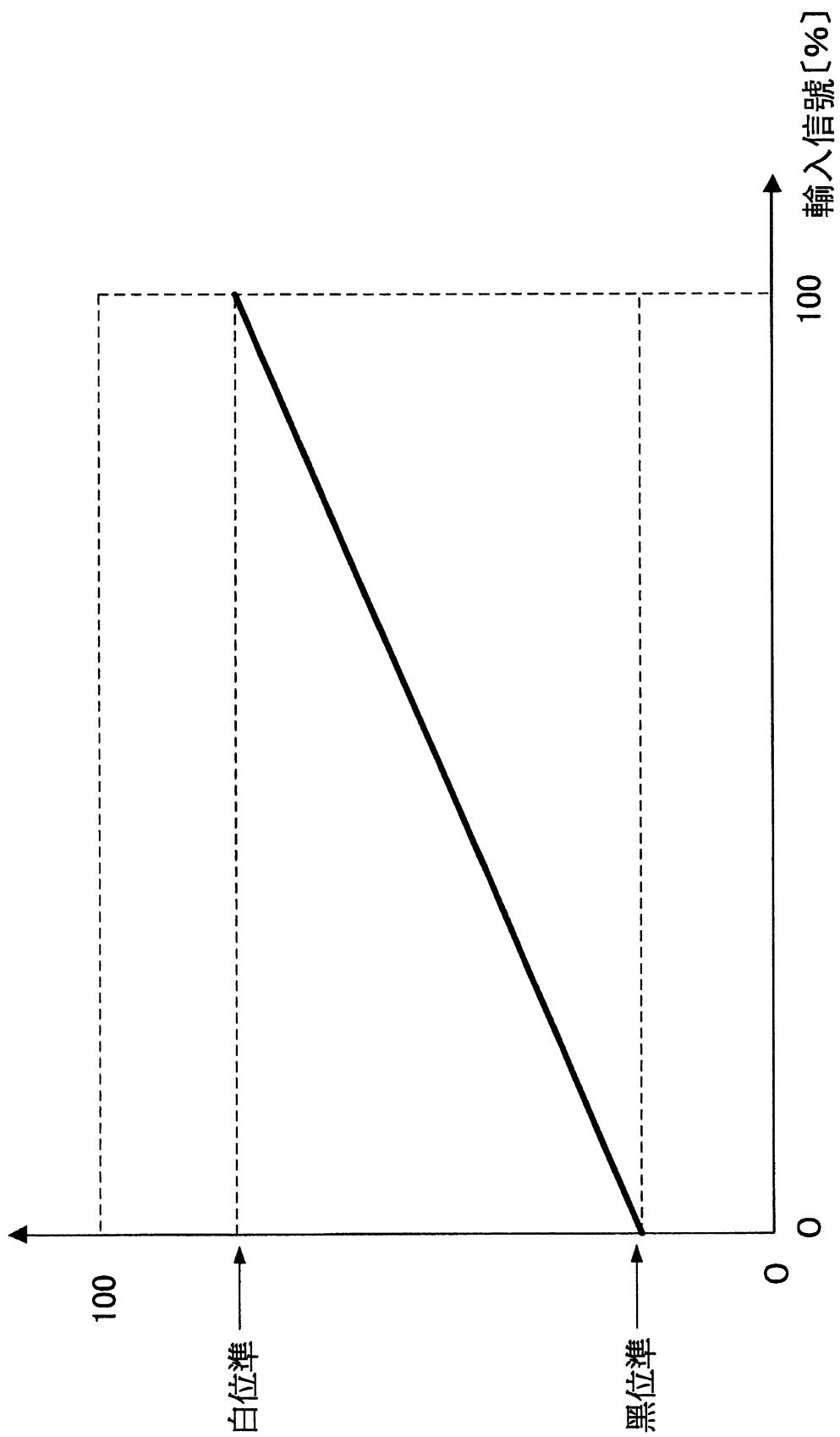


圖20

200828260

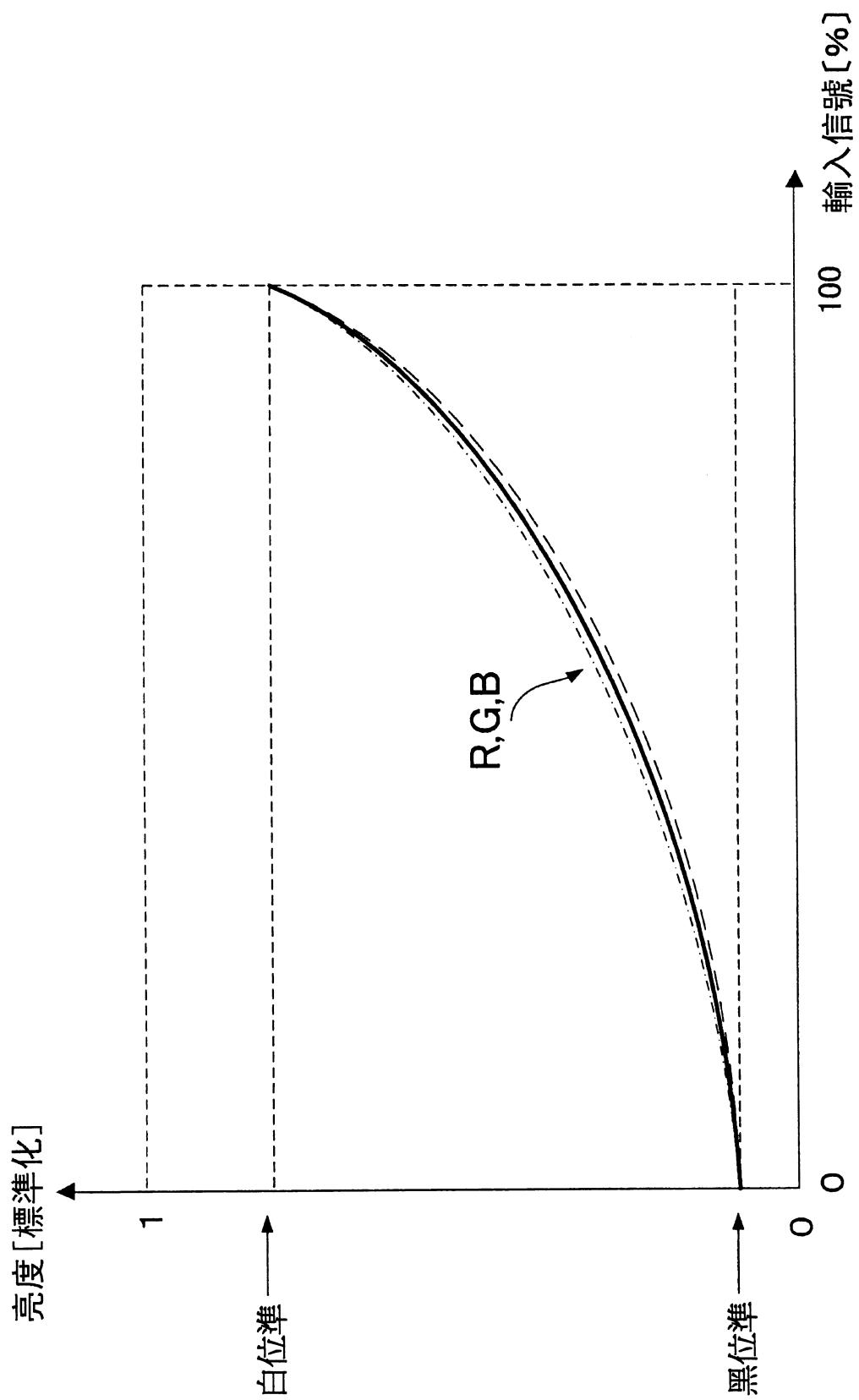


圖21

200828260

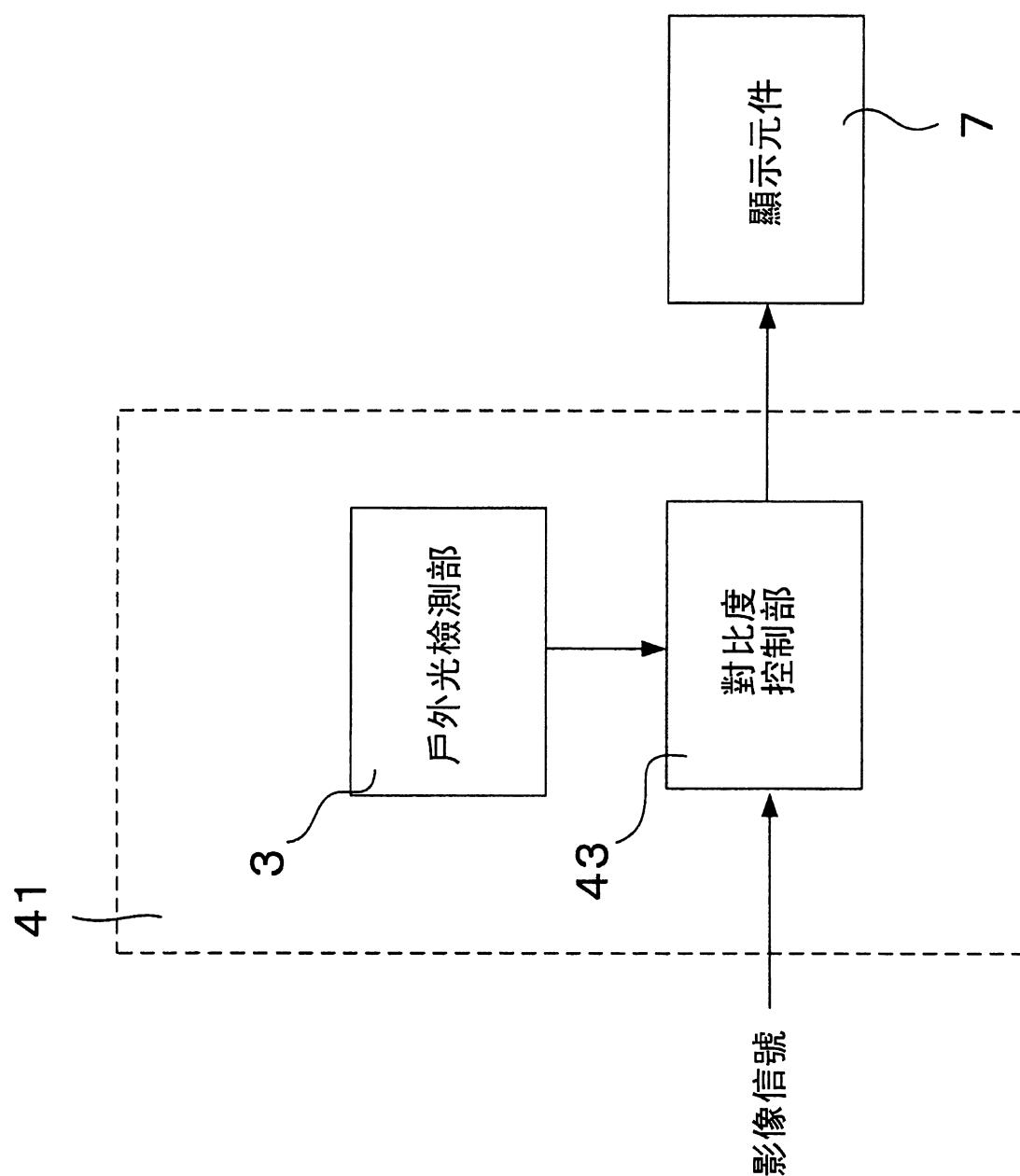


圖22

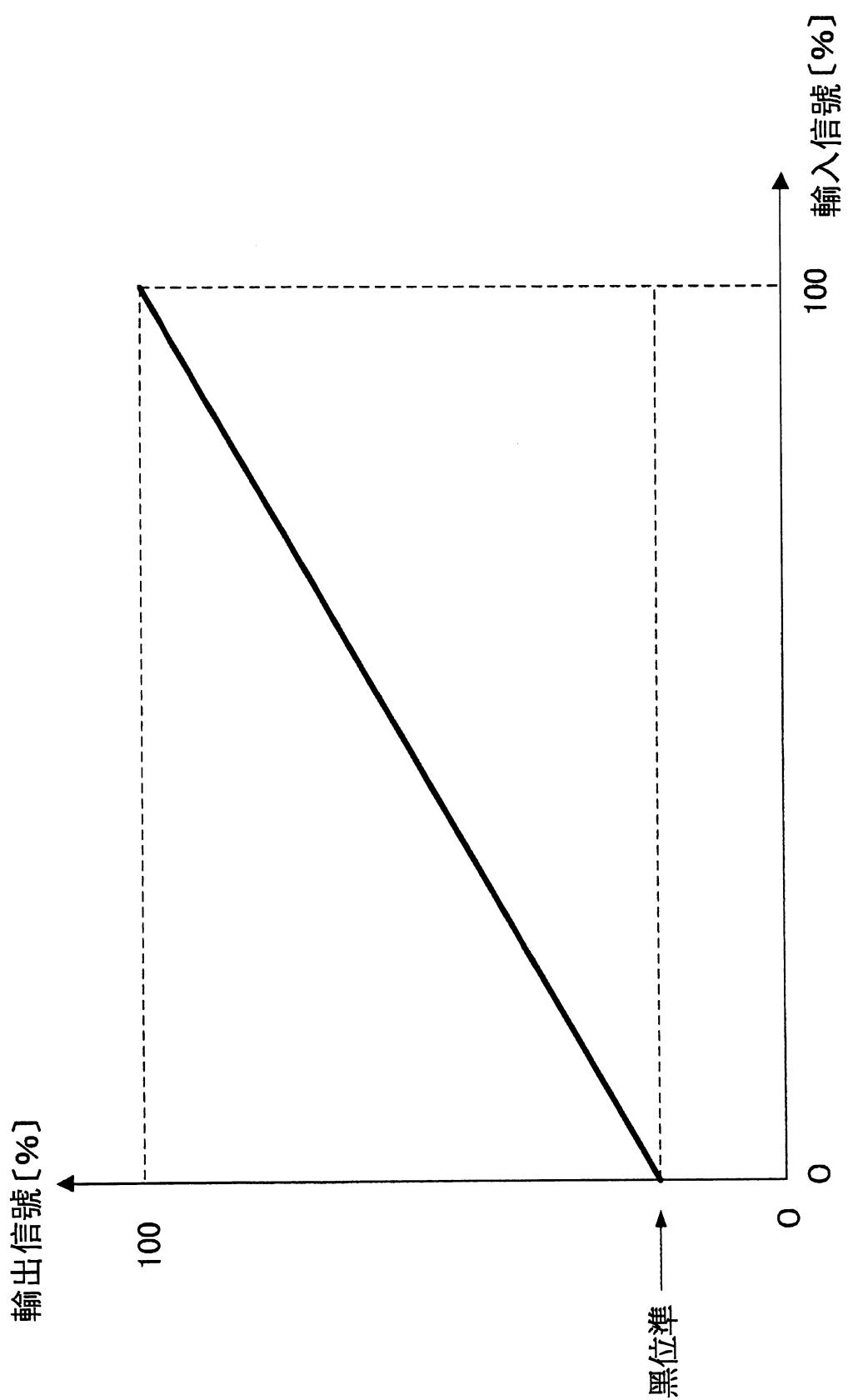
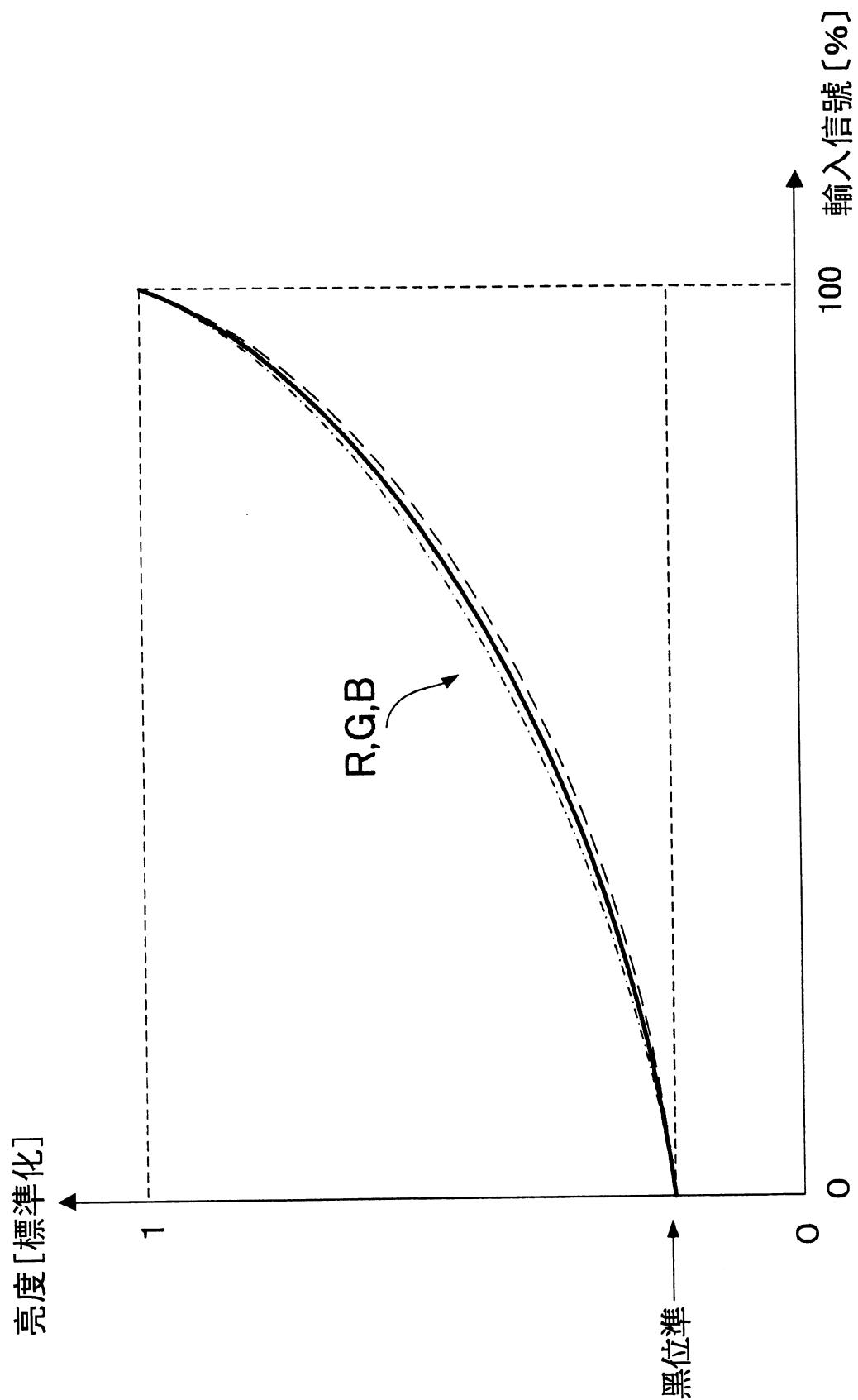


圖23

圖24



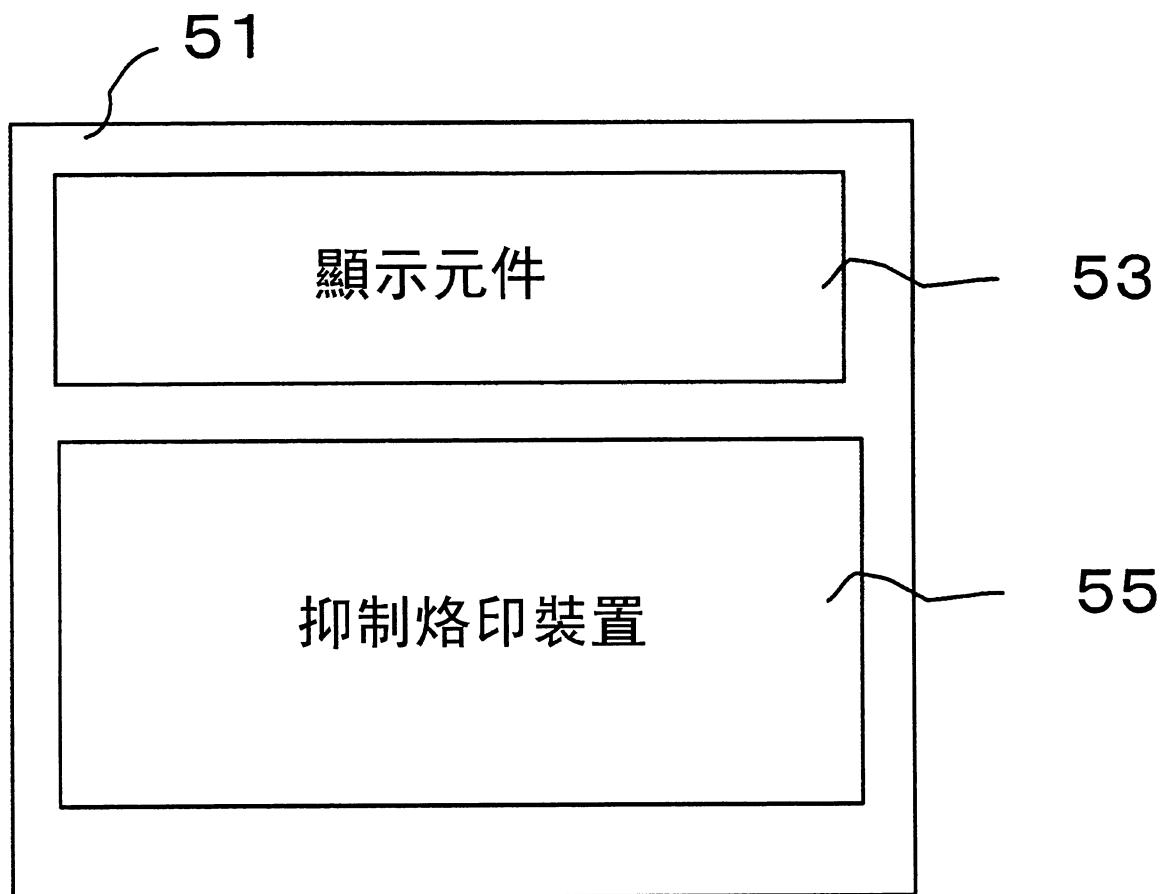


圖25

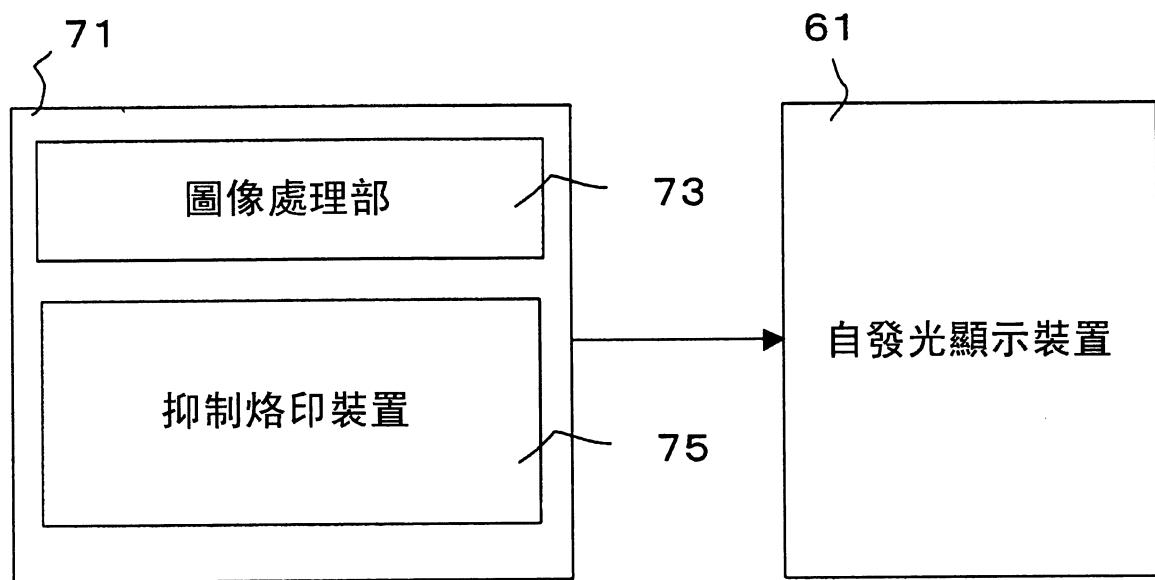


圖26

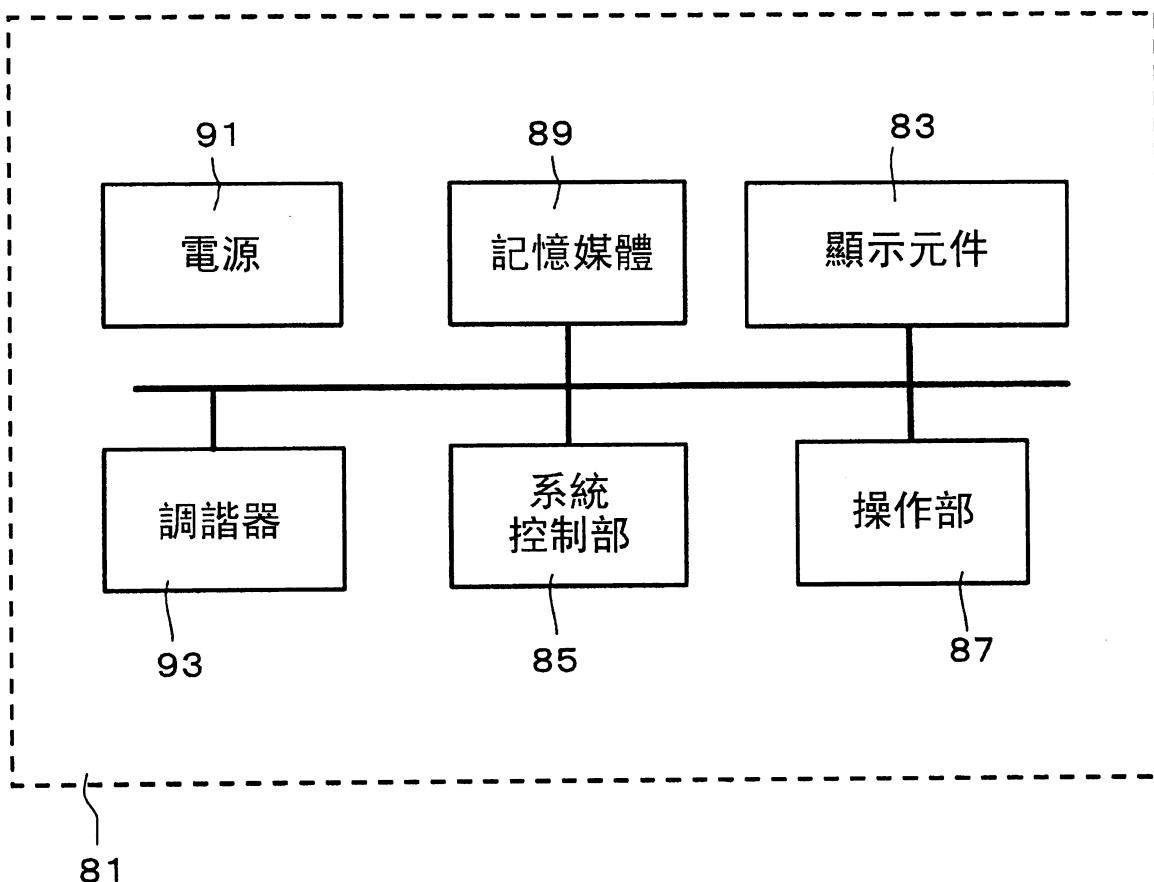


圖27

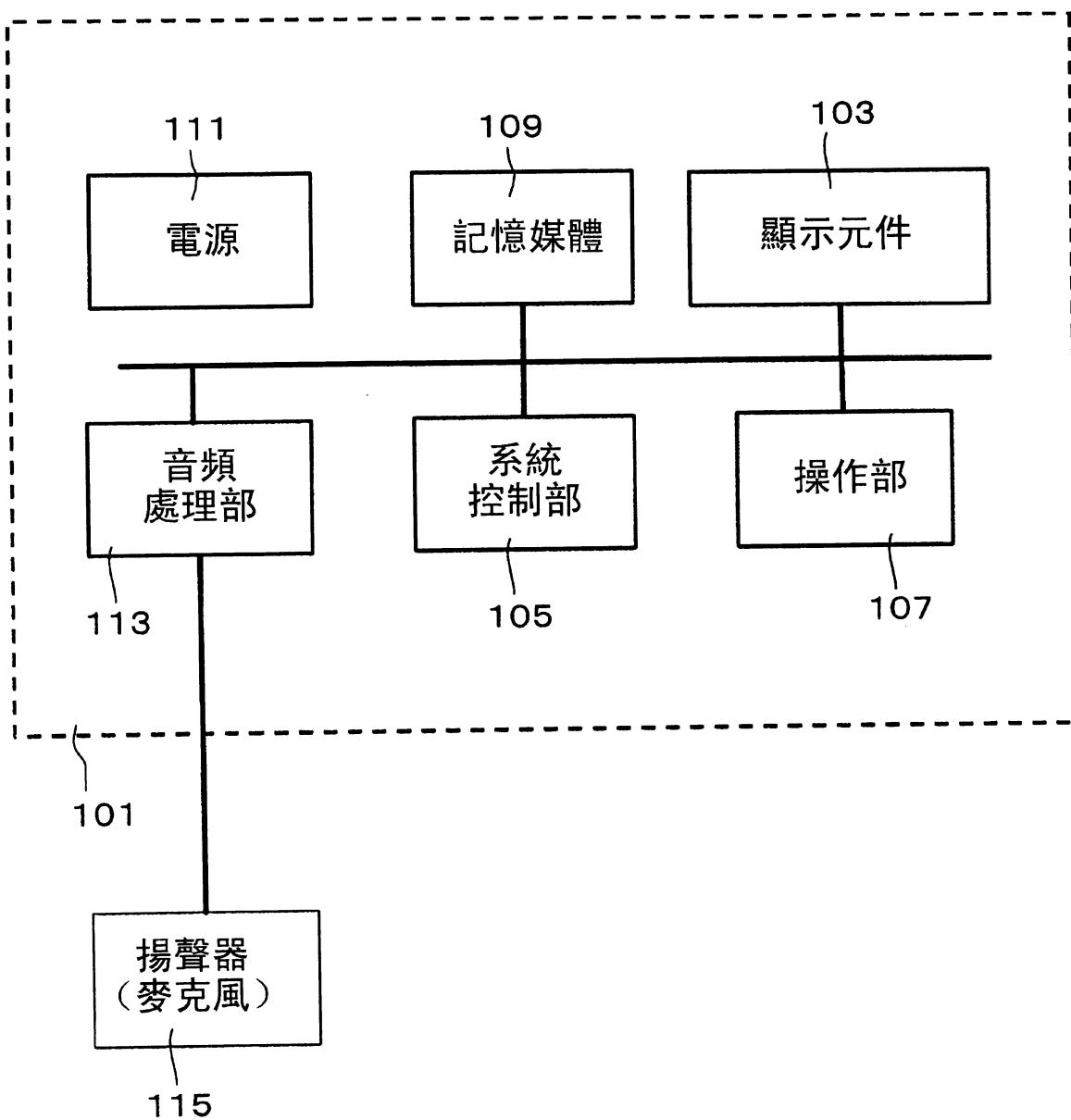


圖28

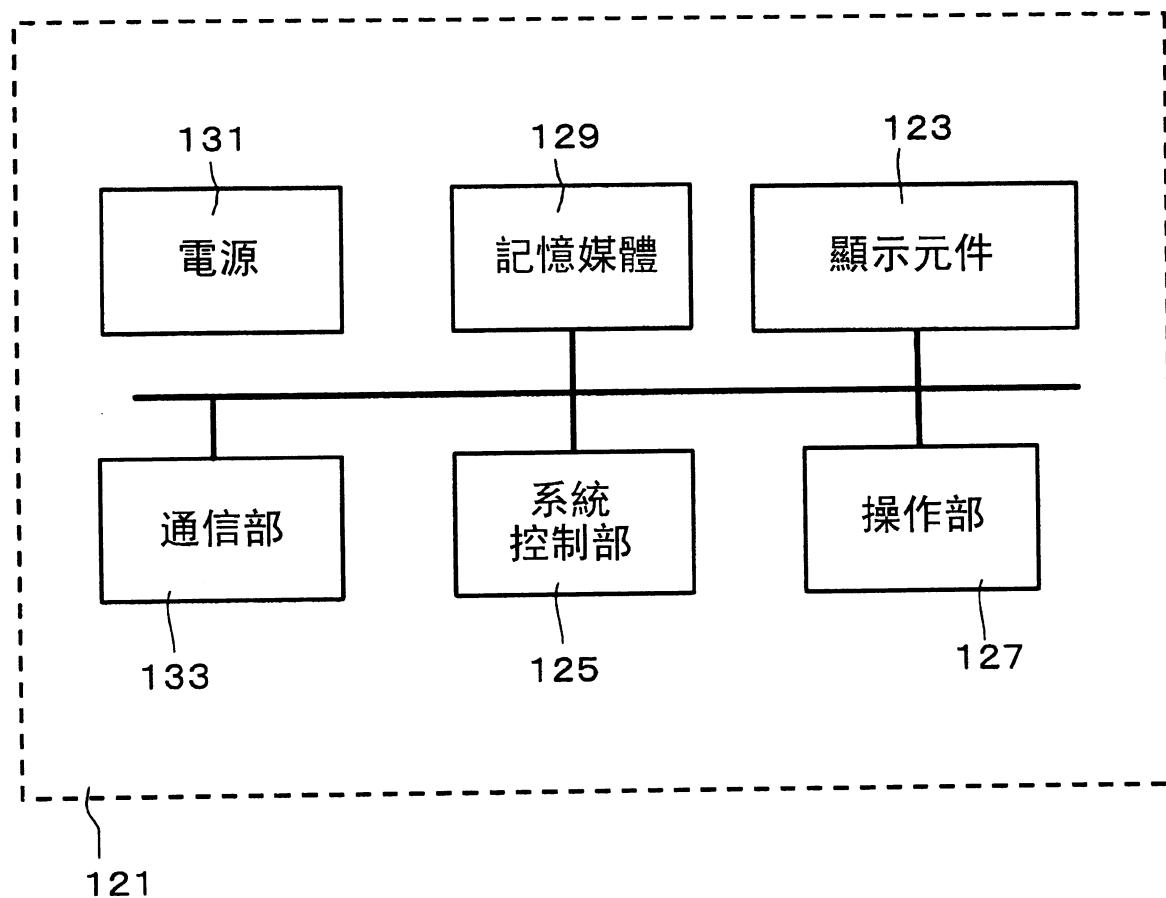


圖29

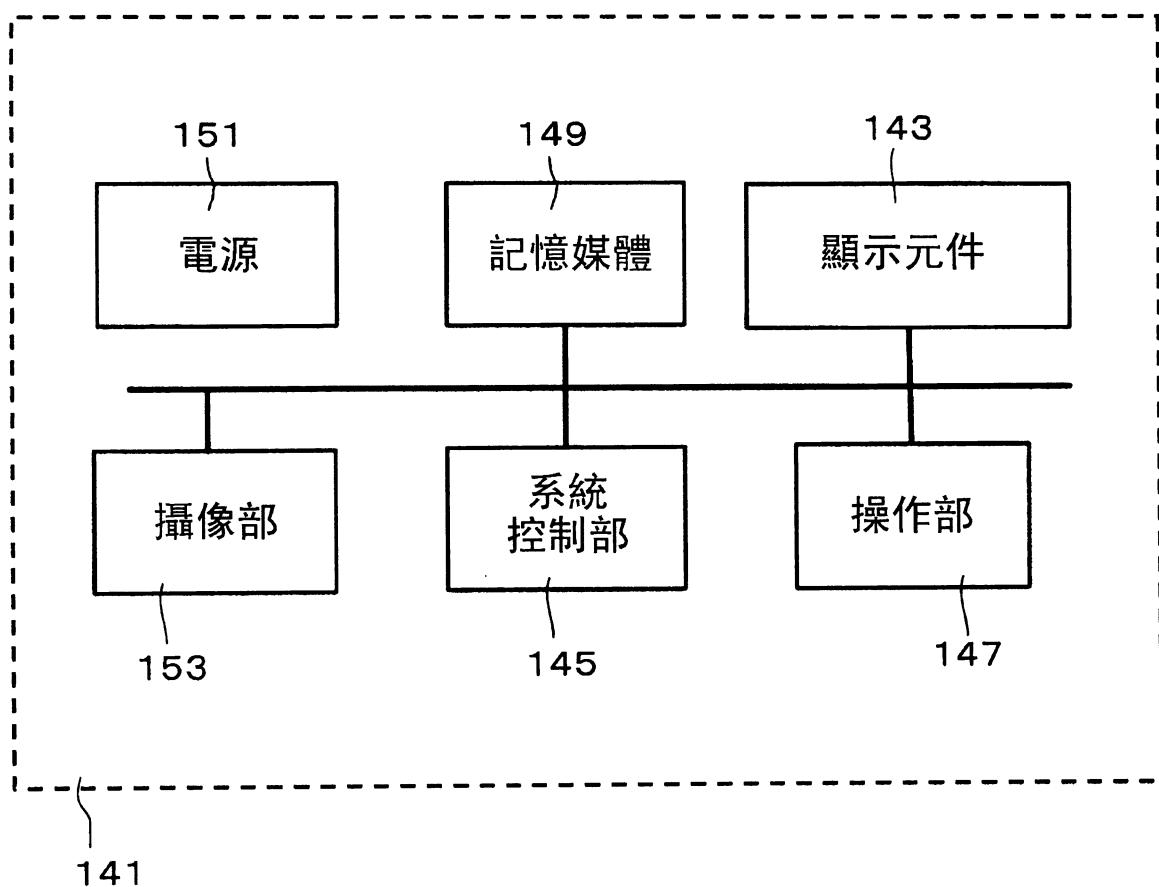


圖30

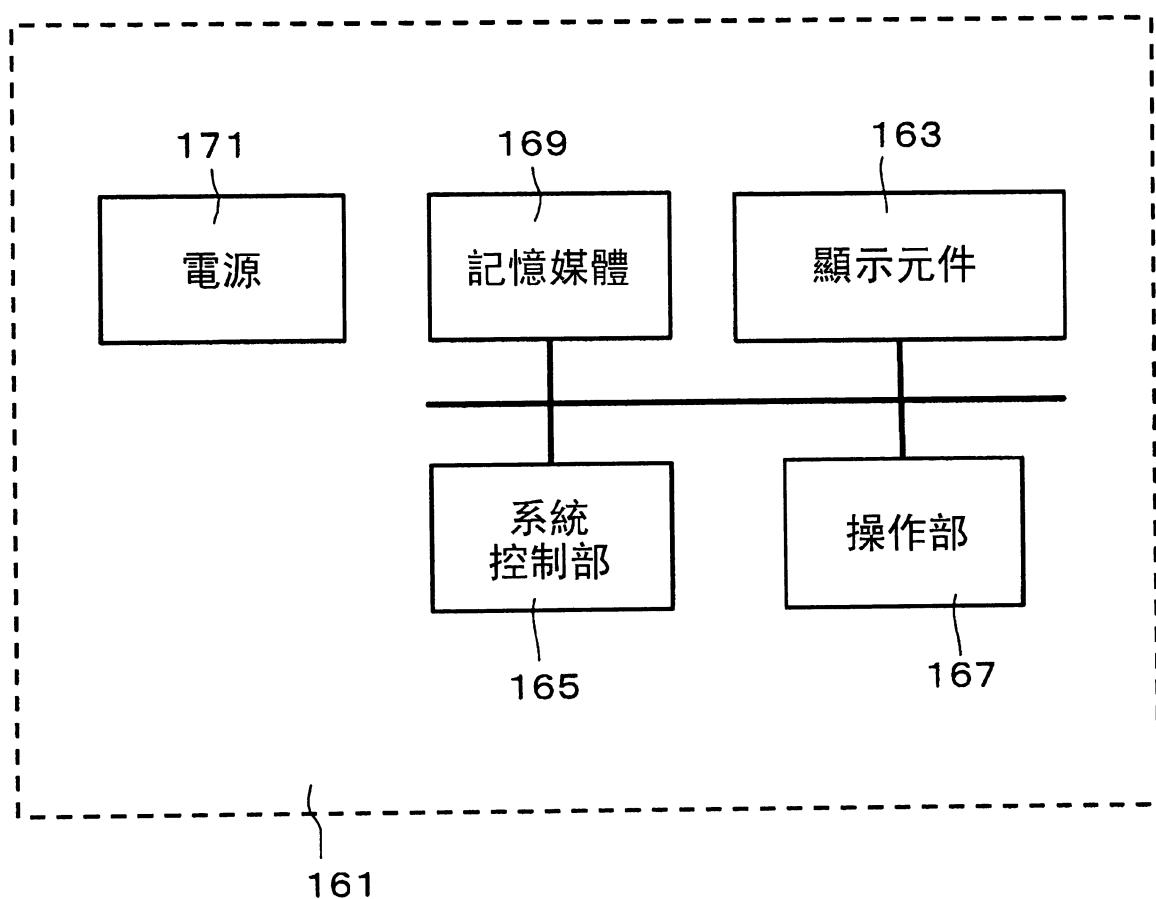


圖31

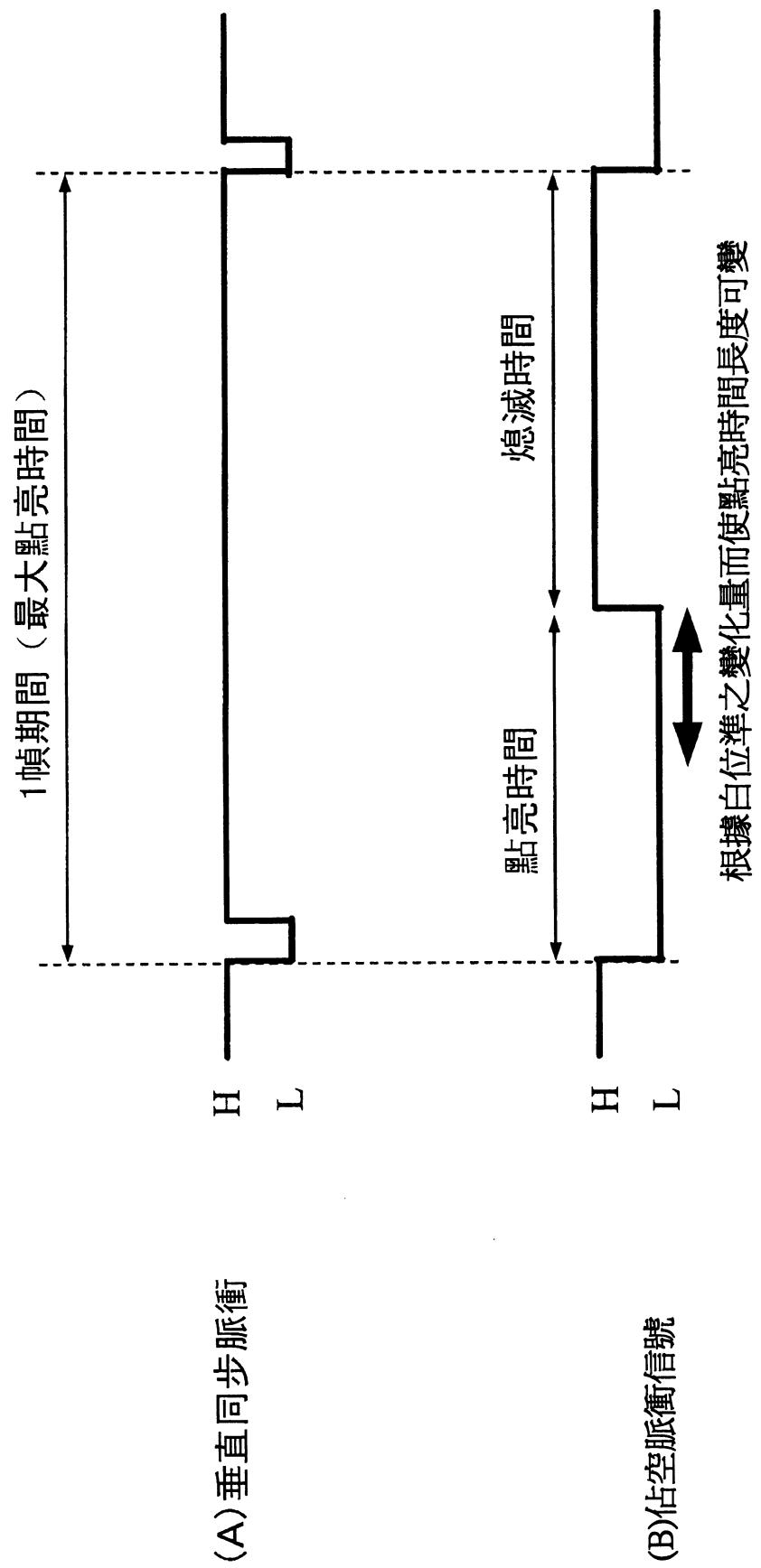


圖32

200828260

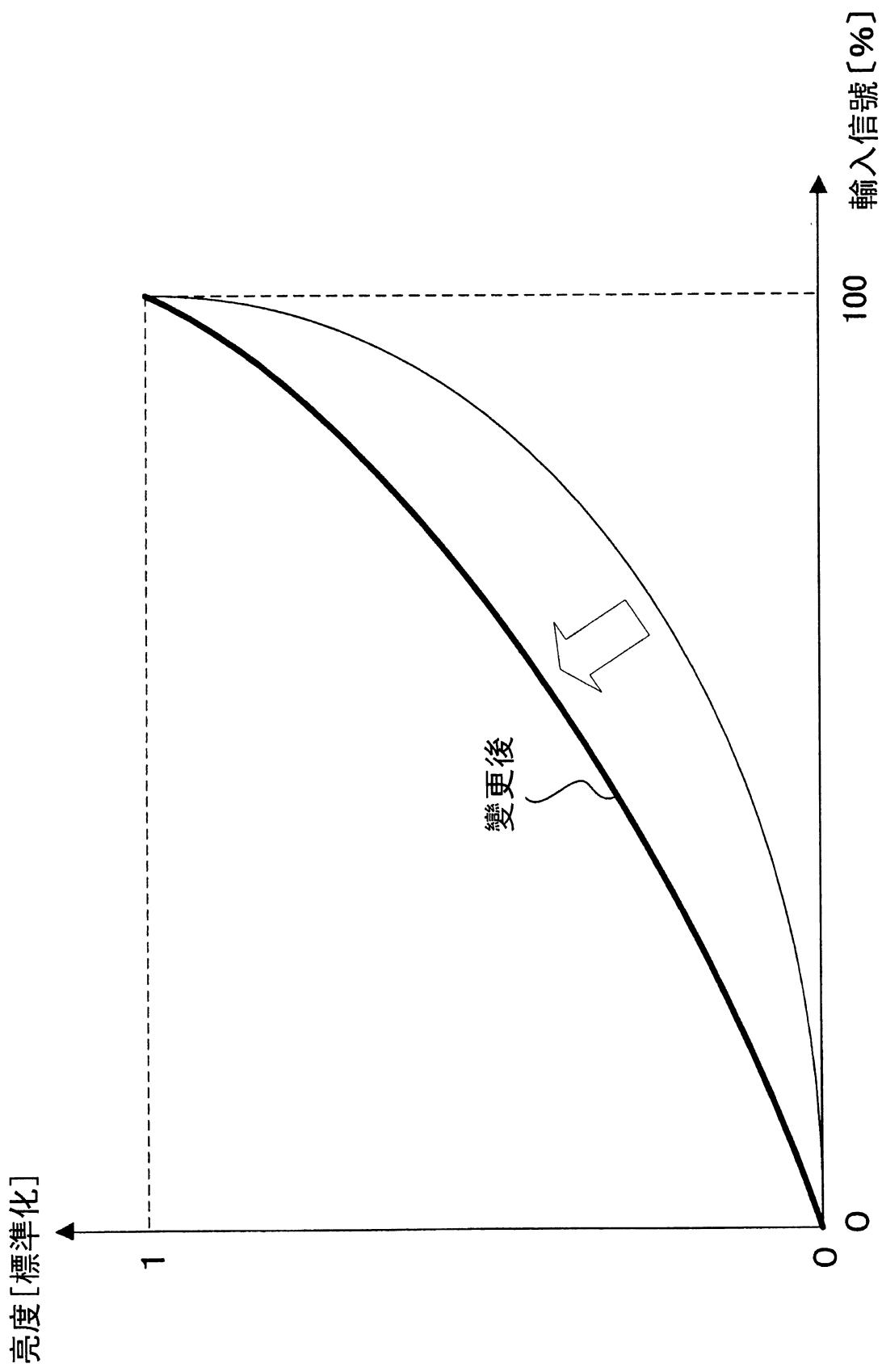


圖33

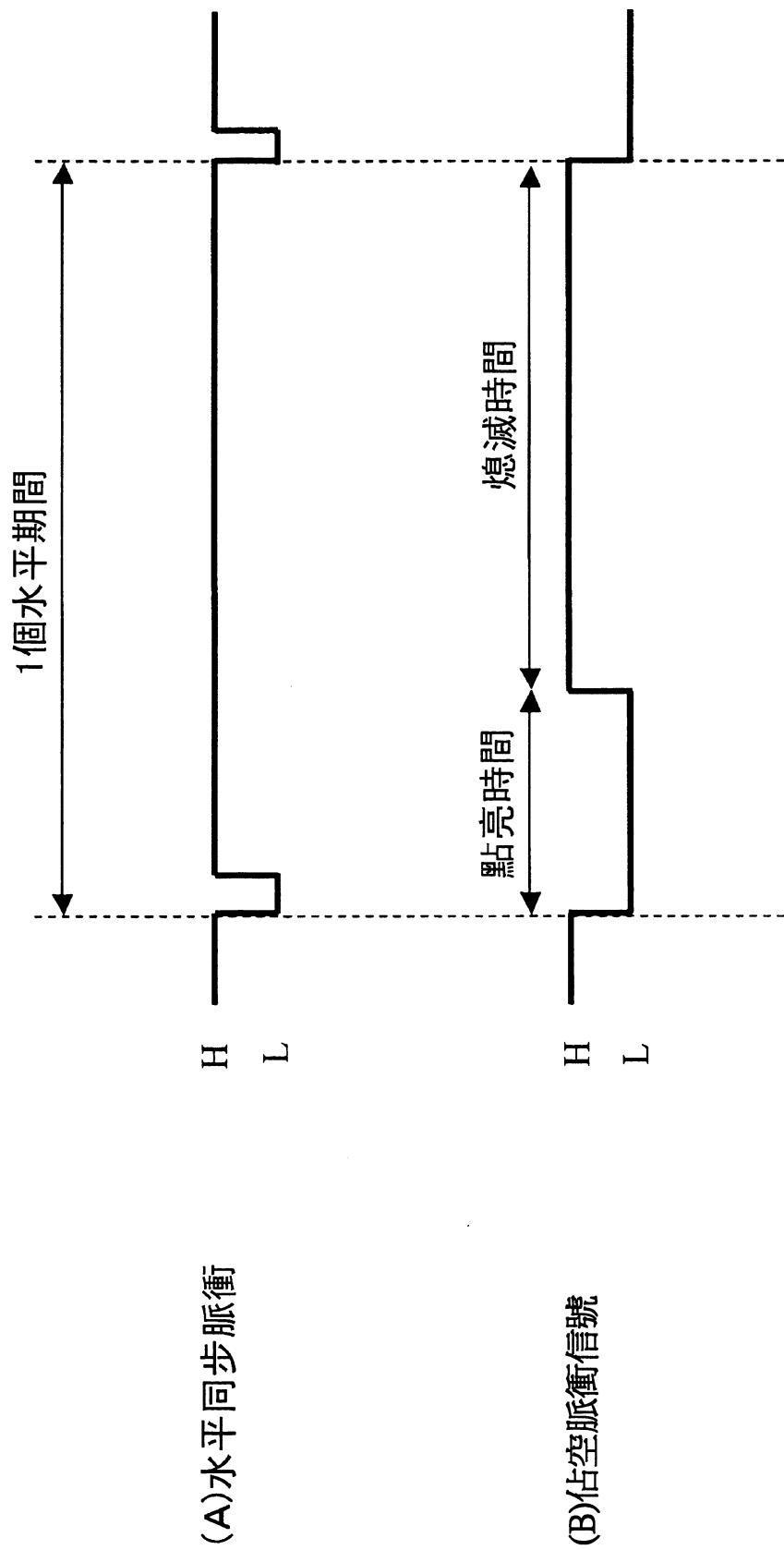


圖34

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1 抑制烙印裝置

3 照度感測器

5 對比度控制部

7 顯示元件

D_b 、 D_w 基準電壓值

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)