202428461

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 202428461 A

(43)公開日： 中華民國 113 (2024) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：112145146 (22)申請日： 中華民國 112 (2023) 年 11 月 22 日

(51)Int. Cl.： *B41J2/01 (2006.01)* *B05C5/00 (2006.01)*
B05D1/26 (2006.01)

(30)優先權：2022/12/22 日本 2022-205987

(71)申請人：日商佳能股份有限公司 (日本) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本

(72)發明人：猪股裕也 INOMATA, YUYA (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：17 共 69 頁

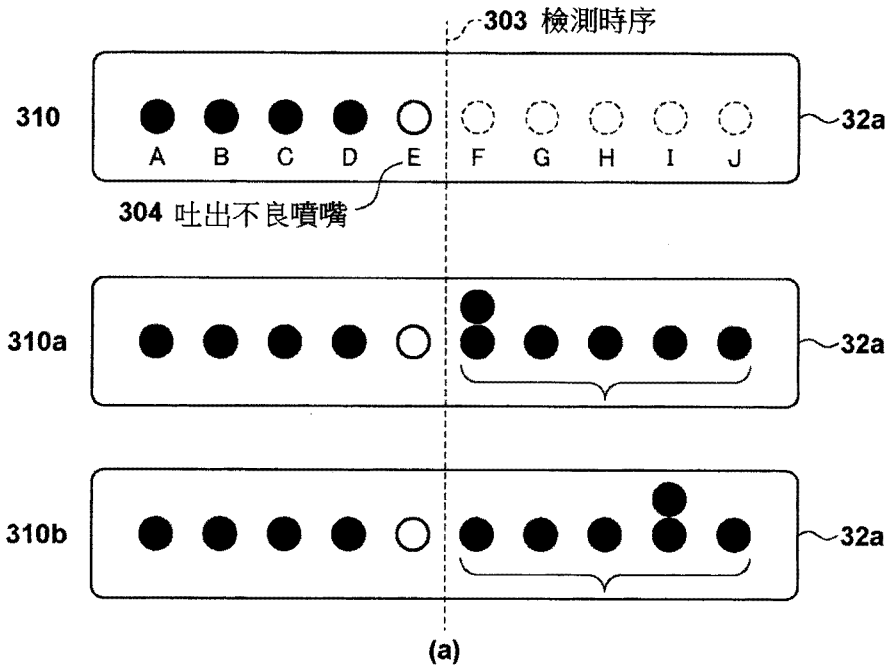
(54)名稱

吐出裝置、基板處理裝置及物品之製造方法

(57)摘要

提供一種吐出裝置，具有：吐出頭，其包含吐出液體的複數個噴嘴，經由前述複數個噴嘴在基板配置前述液體；處理部，其進行一吐出處理，該吐出處理，為使用包含從前述複數個噴嘴中選擇的至少 2 個噴嘴的噴嘴的組合，在前述基板的目標區域配置前述液體者；以及驅動器電路，儲存有針對從前述吐出頭的噴嘴吐出的前述液體的吐出量進行界定的彼此不同的複數個波形資訊，依從前述複數個波形資訊所選擇的波形資訊而驅動前述複數個噴嘴的各者；前述處理部：將選擇前述複數個波形資訊之中的第 1 波形資訊的第 1 選擇資訊提供給前述驅動器電路，從而透過前述驅動器電路依前述第 1 波形資訊而驅動前述組合所含的噴嘴的各者，予以進行複數次對於前述目標區域予以吐出前述液體的動作而進行前述吐出處理；在進行前述吐出處理的期間，在從前述組合所含的噴嘴檢測出前述液體的吐出成為不良的不良噴嘴的情況下，為了進行依一第 2 波形資訊將前述組合所含的噴嘴之中和前述不良噴嘴不同的噴嘴進行驅動而對前述目標區域予以吐出前述液體的動作，將提供給前述驅動器電路的選擇資訊，從前述第 1 選擇資訊，改寫為選擇前述第 2 波形資訊，前述第 2 波形資訊，為補充前述不良噴嘴應吐出的前述液體的吐出量者。

指定代表圖：



【圖 11A】

符號簡單說明：

32a:配置區域

303:檢測時序

304:吐出不良噴嘴

310:吐出模式

310a:補充模式

310b:補充模式

202428461

【發明摘要】

【中文發明名稱】

吐出裝置、基板處理裝置及物品之製造方法

【中文】

提供一種吐出裝置，具有：吐出頭，其包含吐出液體的複數個噴嘴，經由前述複數個噴嘴在基板配置前述液體；處理部，其進行一吐出處理，該吐出處理，為使用包含從前述複數個噴嘴中選擇的至少2個噴嘴的噴嘴的組合，在前述基板的目標區域配置前述液體者；以及驅動器電路，儲存有針對從前述吐出頭的噴嘴吐出的前述液體的吐出量進行界定的彼此不同的複數個波形資訊，依從前述複數個波形資訊所選擇的波形資訊而驅動前述複數個噴嘴的各者；前述處理部：將選擇前述複數個波形資訊之中的第1波形資訊的第1選擇資訊提供給前述驅動器電路，從而透過前述驅動器電路依前述第1波形資訊而驅動前述組合所含的噴嘴的各者，予以進行複數次對於前述目標區域予以吐出前述液體的動作而進行前述吐出處理；在進行前述吐出處理的期間，在從前述組合所含的噴嘴檢測出前述液體的吐出成為不良的不良噴嘴的情況下，為了進行依一第2波形資訊將前述組合所含的噴嘴之中和前述不良噴嘴不同的噴嘴進行驅動而對前述目標區域予以吐出前述液體的動作，將提供給前述驅動器電路的選擇資訊，從前述第1選擇資訊，改寫為選擇前述第2波形資訊，前述第2波形資

訊，為補充前述不良噴嘴應吐出的前述液體的吐出量者。

【指定代表圖】圖11A

【代表圖之符號簡單說明】

32a:配置區域

303:檢測時序

304:吐出不良噴嘴

310:吐出模式

310a:補充模式

310b:補充模式

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

吐出裝置、基板處理裝置及物品之製造方法

【技術領域】

本發明，有關吐出裝置、基板處理裝置及物品之製造方法。

【先前技術】

近年來，嘗試在製造各種功能元件時，使用噴墨裝置將(液體吐出裝置)功能元件的材料施加到基板上而形成圖案(圖案化)。使用了噴墨裝置下的圖案化，具有如下優點：可進行隨選圖案化(on-demand pattering)，故材料的使用效率高；為非真空處理，故製造裝置相對上小型；可大面積且高速地施加材料。

於顯示裝置的製造過程應用噴墨裝置正在受到考量。在顯示裝置，近年來，已提出各種的顯示方式，尤其使用了有機EL元件下的顯示裝置的開發正在進展。有機EL元件的材料由於高價，故材料的使用效率高並可大面積且高速地施加材料的噴墨裝置，適合於有機EL元件的製造。此外，近年來，包含量子點材料的色變換部、具備量子點作為發光元件的顯示裝置受到注目，例如在包含量子點材料的色變換部的製造，有時使用噴墨裝置。

於噴墨裝置，例如由於墨溶劑的蒸發等導致的增稠、

異物(氣泡等)混入於噴嘴，使得有時無法從噴嘴吐出墨，或者有時從噴嘴吐出的墨的吐出量、吐出速度、吐出角度發生變化。存在如此的成為吐出不良的噴嘴(吐出不良噴嘴)時，配置於基板上的墨(材料)發生不均，從而招致從該基板所製造的顯示裝置的品質降低。

於是，於噴墨裝置，為了減低吐出不良噴嘴的影響用的技術，已提出於日本特許第6106948號公報、日本特許第6935225號公報及日本特許第4200810號公報。於日本特許第6106948號公報，已揭露針對吐出不良噴嘴進行檢測(檢查)的技術。檢測出吐出不良噴嘴的情況下，一般而言，實施供於使該噴嘴恢復用的恢復作業。另一方面，於日本特許第6935225號公報，已提出一種技術，在檢測出吐出不良噴嘴的情況下，在不進行該恢復作業之下，基於和吐出不良噴嘴及應配置於基板上的墨的區域相關的資訊，使用和吐出不良噴嘴不同的正常的噴嘴而填補吐出不良噴嘴。此外，於日本特許第4200810號公報，已提出一種技術，直接針對從噴嘴吐出而配置於基板上的墨的液滴量進行計測，將吐出不良噴嘴導致的不足份，以其他的噴嘴進行填補。

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

例如，透過揭露於日本特許第6106948號公報的技術而在檢測出吐出不良噴嘴的情況下實施的恢復作業方面，

包括將吐出不良噴嘴進行罩蓋而吸取墨的作業、使吐出不良噴嘴進行預吐出而予以返回至正常的吐出狀態的作業等。然而，實施如此的恢復作業時，產生時間上的損失，故從生產率的觀點而言非優選。此外，有時即使實施恢復作業，仍無法完全使吐出不良噴嘴恢復。

此外，揭露於日本特許第6935225號公報的技術，為對於吐出不良噴嘴設定替代噴嘴，以替代噴嘴對於吐出不良噴嘴應吐出的吐出位置進行吐出(將吐出不良噴嘴變更為替代噴嘴)者。然而，要將吐出不良噴嘴變更為替代噴嘴，需要改寫描繪所需的吐出控制資訊，惟由於該資訊量的大小，使得在對基板吐出墨的期間，亦即在工件處理中進行吐出控制資訊的演算及改寫為困難。因此，即使檢測出吐出不良噴嘴，需要在工件處理結束後將吐出控制資訊進行了改寫始追加新的工件處理，故會使生產率降低。

揭露於日本特許第4200810號公報的技術，為針對吐出不良噴嘴導致的相對於應配置於基板上的墨的液滴總量的不足份，將給予其他的噴嘴的吐出波形進行調整(變更)從而填補者。因此，需要供於針對配置於基板上的墨的液適量進行計測用的計測時間，需要供於針對給予其他的噴嘴的吐出波形進行調整用的調整時間，及需要供於從其他的噴嘴將墨以追加方式進行吐出用的吐出時間，故會使生產率降低。

本發明，提供一種技術，在為了抑制因液體的吐出成為不良的不良噴嘴導致的生產率的降低方面有利。

[用於解決課題之手段]

作為本發明的一態樣的吐出裝置，具有：吐出頭，其包含吐出液體的複數個噴嘴，經由前述複數個噴嘴在基板配置前述液體；處理部，其進行一吐出處理，該吐出處理，為使用包含從前述複數個噴嘴中選擇的至少2個噴嘴的噴嘴的組合，在前述基板的目標區域配置前述液體者；以及驅動器電路，儲存有針對從前述吐出頭的噴嘴吐出的前述液體的吐出量進行界定的彼此不同的複數個波形資訊，依從前述複數個波形資訊所選擇的波形資訊而驅動前述複數個噴嘴的各者；前述處理部：將選擇前述複數個波形資訊之中的第1波形資訊的第1選擇資訊提供給前述驅動器電路，從而透過前述驅動器電路依前述第1波形資訊而驅動前述組合所含的噴嘴的各者，予以進行複數次對於前述目標區域予以吐出前述液體的動作而進行前述吐出處理；在進行前述吐出處理的期間，在從前述組合所含的噴嘴檢測出前述液體的吐出成為不良的不良噴嘴的情況下，為了進行依一第2波形資訊將前述組合所含的噴嘴之中和前述不良噴嘴不同的噴嘴進行驅動而對前述目標區域予以吐出前述液體的動作，將提供給前述驅動器電路的選擇資訊，從前述第1選擇資訊，改寫為選擇前述第2波形資訊，前述第2波形資訊，為補充前述不良噴嘴應吐出的前述液體的吐出量者。

本發明的進一步之目的或其他方案，以下將透過參照

圖式進行說明的實施方式而變清楚。

[發明功效]

依本發明時，例如可提供一種技術，在為了抑制因液體的吐出成為不良的不良噴嘴導致的生產率的降低方面有利。

【圖式簡單說明】

[圖1]，為針對作為本發明的一態樣的液體吐出裝置的構成進行繪示的示意圖。

[圖2]，為供於說明液體吐出裝置的動作序列用的流程圖。

[圖3]，為示意地針對配置了功能元件的材料的基板進行繪示的圖。

[圖4A]及[圖4B]，為將形成於基板表面的功能元件的一部分進行放大而顯示的圖。

[圖5]，為針對控制部與吐出頭的關係進行繪示的方塊圖。

[圖6]，為示意地針對吐出控制資訊所含的各種的資訊進行繪示的圖。

[圖7A]至[圖7C]，為針對複數個吐出波形的一例進行繪示的圖。

[圖8]，為示意地針對吐出頭與基板的關係進行繪示的圖。

[圖9]，為針對吐出噴嘴相對於形成於基板的配置區域之組合與組合所含的噴嘴的吐出順序進行繪示的圖。

[圖10]，為針對檢測部檢測出吐出不良噴嘴的時序進行繪示的圖。

[圖11A]及[圖11B]，為針對相對於吐出噴嘴的組合的吐出模式之補充模式進行繪示的圖。

[圖12A]至[圖12C]，為針對複數個吐出波形的一例進行繪示的圖。

[圖13A]及[圖13B]，為針對相對於吐出噴嘴的組合的吐出模式之補充模式進行繪示的圖。

[圖14]，為針對吐出噴嘴相對於應配置墨的對象物的組合與組合所含的噴嘴的吐出順序進行繪示的圖。

[圖15]，為針對檢測部檢測出吐出不良噴嘴的時序進行繪示的圖。

[圖16A]及[圖16B]，為針對相對於吐出噴嘴的組合的吐出模式之補充模式進行繪示的圖。

[圖17A]及[圖17B]，為針對相對於吐出噴嘴的組合的吐出模式之補充模式進行繪示的圖。

【實施方式】

以下，參照圖式，詳細說明實施方式。另外，以下的實施方式，非限定申請專利範圍的發明者。於實施方式雖記載複數個特徵，惟不限於此等複數個特徵的全部為發明必須者；此外，複數個特徵，亦可任意進行組合。再者，

圖式中，對相同或同樣的構成標注相同的參考符號，重複之說明省略。

圖1，為針對作為本發明的一態樣的液體吐出裝置1的構成進行繪示的示意圖。液體吐出裝置1，例如具體實現為吐出墨等液體(吐出液)的噴墨裝置。另外，於本實施方式，「墨」，表示為了在基板上形成圖案、膜而使用的液體。此外，關於墨的成分，雖不特別限定，惟例如可使用一液體，該液體，包含供於形成有機膜用的溶質與溶劑。

在本說明書及圖式，以一XYZ座標系表示方向，該XYZ座標系：使和從液體吐出裝置1吐出吐出液的吐出方向平行的方向為Z軸；使和Z軸垂直的平面的方向且彼此垂直的2個方向為X軸及Y軸。此外，使和XYZ座標系中的X軸、Y軸及Z軸的各者平行的方向為X方向、Y方向及Z方向，使和配置基板的面平行的面為XY平面。

液體吐出裝置1，具有將顯示器用面板等基板2進行保持(固定)而驅動的基板台3。基板2，依作為物品而製造的對象製品，從玻璃基板、塑膠基板等酌情選擇。基板2，典型上，為板狀的構件，惟只要為作用為基板者，則不限定於特定的形式。例如，基板2，可為可變形的膜，亦可為圓形的基板。基板2，包含元件區域201與評價區域202。元件區域201，為供於配置(供應)從液體吐出裝置1吐出的墨4而形成(排列)多數個功能元件(顯示像素)用的區域。評價區域202，係為了針對從液體吐出裝置1吐出的墨4的狀態進行評價而試驗性地吐出墨4的區域。

液體吐出裝置1，具有：將墨4(的液滴)向基板2的既定位置而吐出的吐出頭5；對吐出頭5供應墨4的墨供應系統6；以及儲存墨4的墨槽7。此外，液體吐出裝置1，具有恢復單元8，該恢復單元8，對吐出頭5(的噴嘴)施行清潔處理等而使吐出頭5的吐出特性恢復。

吐出頭5，包含供於吐出墨4(的液滴)用的複數個噴嘴(吐出元件)。吐出頭5，例如被排列複數個於X方向及Y方向的各者。針對吐出頭5的各者，個別地控制墨4的吐出，從而可在基板上的元件區域201以目標分布而配置(塗布)墨4。

基板2被保持於基板台3之際，有可能產生基板2的放置誤差(相對於基板台3之基板2的位置偏差)。此外，有可能因基板2歷經各種的製程，使得在基板2，在X方向、Y方向上產生應變。於是，液體吐出裝置1，具有供於對基板2的位置及基板2的應變進行計測用的對準觀測器(alignment scope)9。

此外，在保持於基板台3的基板2，製造上，存在厚度的變異性。因此，將基板台3一邊驅動(掃描)於Y方向一邊從吐出頭5吐出墨4時，由於基板2的厚度的變異性，使得在墨4(的液滴)相對於基板2的彈著位置產生變異性。於是，液體吐出裝置1，具有針對基板2的Z方向的位置(高度)進行計測的高度感測器10。

液體吐出裝置1，具有從吐出頭5包含的複數個噴嘴檢測出吐出不良噴嘴的檢測部15。吐出不良噴嘴，例如表示

以下噴嘴：由於墨4的溶劑的蒸發等導致的增稠、異物(氣泡等)混入於噴嘴，使得無法從噴嘴吐出墨；從噴嘴吐出的墨的吐出量、吐出速度、吐出角度發生了變化。如此般，吐出不良噴嘴，為從可正常吐出墨4的狀態(正常狀態)轉移為因噴嘴發生堵塞等而無法正常地吐出墨4的狀態(異常狀態)的噴嘴。

檢測部15，為了迴避和吐出頭5、對準觀測器9、高度感測器10等的干涉，例如設於比基板2的表面(上表面)低的位置。其中，只要可迴避和吐出頭5、對準觀測器9、高度感測器10等的干涉，則亦可將檢測部15設於比基板2的表面高的位置。

檢測部15，例如朝從吐出頭5的噴嘴吐出的墨4的路徑而照射雷射光(光束)，根據從吐出頭5的噴嘴吐出的墨4(的液滴)是否遮蔽該雷射光，從而針對吐出不良噴嘴進行檢測。此外，檢測部15，亦可對從吐出頭5的噴嘴吐出而配置於基板上的墨4(的液滴的分布)進行攝像而取得影像，從該影像針對吐出不良噴嘴進行檢測。另外，亦可將檢測部15構成為，對設於吐出頭5的壓電元件，針對在給予了不吐出墨4之程度的電壓之際的殘留振動進行檢測，根據該殘留振動而針對吐出不良噴嘴進行檢測。

液體吐出裝置1，具有控制部11。控制部11，例如被以包含CPU、記憶體等的電腦(資訊處理裝置)而構成，依儲存於記憶體的程式而總體地控制液體吐出裝置1的各部分，使液體吐出裝置1進行動作。

參照圖2，說明液體吐出裝置1的動作序列。該動作，如上述般，控制部11總體地控制液體吐出裝置1的各部分從而被進行。

於S202，控制部11，經由基板搬送機構(未圖示)，將基板2搬入至液體吐出裝置1。搬入至液體吐出裝置1的基板2，被保持於基板台3。

於S204，控制部11，判定是否需要使吐出頭5的吐出特性恢復，亦即進行吐出頭5的恢復判定。吐出頭5的恢復判定，基本上，在從吐出頭5吐出墨4前被進行。在判定為需要使吐出頭5的吐出特性恢復的情況(YES)下，轉移至S206，在判定為不需要使吐出頭5的吐出特性恢復的情況(NO)下，轉移至S208。

於S206，控制部11，經由恢復單元8，進行使吐出頭5的吐出特性恢復的恢復處理(例如，對於吐出頭5之清潔處理等)。

於S208，控制部11，經由基板台3及對準觀測器9，進行基板2的對準計測。於S210，控制部11，經由基板台3及高度感測器10，進行基板2的高度計測。以S208的對準計測、S210的高度計測而獲得的和基板2的位置、應變及高度相關的基板資訊，例如儲存於控制部11(的記憶體)。控制部11，針對一元件資料等進行考量，生成供於針對吐出頭5(墨4的吐出)進行控制用的吐出控制資訊，該元件資料包含：以S208的對準計測、S210的高度計測而獲得的基板資訊；形成於基板2的元件排列、元件的大小等資訊。另

外，於吐出控制資訊，包含目標分布資訊，該目標分布資訊，顯示基板2的元件區域201、評價區域202上的墨4的目標分布，亦即顯示應從吐出頭5配置於基板上的墨4的目標分布。

另外，S208的對準計測及S210的高度計測的順序，亦可為相反。此外，S208的對準計測、S210的高度計測，可和S206的恢復處理並列進行。在本實施方式，於對準計測、高度計測，設想相對於對準觀測器9、高度感測器10將基板台3在XY平面內進行驅動。其中，亦可將基板台3固定，將對準觀測器9、高度感測器10在XY平面內進行驅動。

於S212，控制部11，判定是否需要使吐出頭5的吐出特性恢復，亦即進行吐出頭5的恢復判定。在判定為需要使吐出頭5的吐出特性恢復的情況(YES)下，轉移至S214，在判定為不需要使吐出頭5的吐出特性恢復的情況(NO)下，轉移至S216。

於S214，控制部11，和S206同樣地，經由恢復單元8，進行使吐出頭5的吐出特性恢復的恢復處理(例如，對於吐出頭5之清潔處理等)。

於S216，控制部11，進行吐出頭5的吐出控制。具體而言，控制部11，一邊使基板台3與吐出頭5同步而驅動，一邊基於吐出控制資訊，針對從吐出頭5的墨4(的液滴)的吐出進行控制，進行將墨4配置於基板2的吐出處理。在本實施方式，於吐出頭5的吐出控制，雖設想相對於吐出頭5

將基板台3在XY平面內進行驅動(掃描)，惟亦可將基板台3固定，將吐出頭5在XY平面內進行驅動。

在本實施方式，為了在基板上形成多數個功能元件，將基板2與吐出頭5相對地掃描(驅動)，同時從吐出頭5以墨4之形式吐出功能元件的材料，在基板2的元件區域201配置(塗布)功能元件的材料。圖3，為示意地針對配置了功能元件的材料的基板2進行繪示的圖。圖3中，基板表面101，為基板2的表面之中形成功能元件102的元件區域201的表面。箭頭103、104、105及106，分別表示基板2與吐出頭5的相對上的掃描方向。在圖3，雖在基板上形成7個×5個功能元件102，惟實際上，會形成非常多個功能元件102。

圖4A及圖4B，為將形成於基板表面101的功能元件102的一部分進行放大而顯示的圖；圖4A，為基板2的平面圖；圖4B，為示出於圖4A的基板2的A－A線下的剖面圖。如示於圖4A及4B般，為了形成功能元件102而配置功能元件的材料(墨4)的配置區域32，被構成為比其周圍下凹的凹部，亦即被構成為高度低的凹部。界定配置區域32(凹部)的部分，亦即包圍配置區域32的部分，亦可構成堤部(bank)31。於配置區域32，為被配置(塗布)係功能元件的材料之墨4(的液滴)的目標區域。

圖5，為針對控制部11與吐出頭5的關係進行繪示的方塊圖。控制部11，包含：演算部12，其進行吐出控制資訊41的演算、吐出控制資訊41及吐出波形資訊42的儲存(設

定)；控制基板13，其儲存(設定)吐出控制資訊41；以及驅動器電路14，其儲存(設定)吐出波形資訊42。

演算部12，演算(生成)吐出控制資訊41，將該吐出控制資訊41，在進行吐出頭5的吐出控制(S216)前，發送至控制基板13而儲存。此外，演算部12，將吐出波形資訊42，經由控制基板13，發送至驅動器電路14而儲存。於本實施方式，演算部12及控制基板13，作用為進行吐出處理的處理部，該吐出處理，為使用噴嘴的組合而將墨4配置於基板上的配置區域32(目標區域)者，該噴嘴的組合，包含從吐出頭5的複數個噴嘴所選擇的至少2個噴嘴。

吐出波形資訊42，為一資訊，該資訊，顯示提供給吐出頭5的各噴嘴的吐出波形(電壓波形)，且用於界定從吐出頭5的噴嘴吐出的墨4的吐出速度、吐出體積，亦即用於界定吐出量。於本實施方式，於吐出波形資訊42，登錄有彼此不同的複數個吐出波形，透過演算部12，預先儲存於驅動器電路14。驅動器電路14，依從登錄於吐出波形資訊42的複數個吐出波形所選擇的吐出波形，驅動吐出頭5的各噴嘴而使墨4吐出。

圖6，為示意地針對吐出控制資訊41所含的各種的資訊進行繪示的圖。吐出控制資訊41，包含供於從吐出頭5吐出墨4用的資訊，亦即包含供於進行吐出頭5的吐出控制用的資訊。具體而言，吐出控制資訊41，除上述的墨4的目標分布資訊以外，如示於圖6，包含堤部資訊400、噴嘴資訊401、時序資訊402及波形選擇資訊403。

堤部資訊400，為一資訊，該資訊，顯示在吐出控制(S216)中配置墨4的配置區域32的位置，且為根據和從配置了墨4的基板2所製造的物品相關的資訊(製品資訊)而決定者。噴嘴資訊401，為一資訊，該資訊，為根據堤部資訊400而決定者，且顯示吐出頭5的複數個噴嘴之中在吐出控制(S216)中使用的噴嘴，亦即顯示對於配置區域32吐出墨4的噴嘴(的組合)。時序資訊402，為根據吐出波形資訊42、堤部資訊400及噴嘴資訊401而決定的資訊。時序資訊402，為一資訊，該資訊，顯示在吐出頭5的複數個噴嘴之中在吐出控制(S216)中使用的噴嘴(噴嘴資訊401顯示的噴嘴)吐出墨4的時序。波形選擇資訊403，為一資訊，該資訊，為從透過吐出波形資訊42而對驅動器電路14所設定的複數個吐出波形，選擇在吐出控制(S216)中使用的噴嘴所使用的吐出波形者(指定從驅動器電路14給予噴嘴的吐出波形的資訊)。

於吐出控制資訊41，尤其堤部資訊400、噴嘴資訊401及時序資訊402，彼此被複雜地組合，個別的資訊量亦多。因此，要改寫(變更)堤部資訊400、噴嘴資訊401及時序資訊402之中的1個資訊的情況下，需要進行(重新進行)此等全部的資訊的演算，故在其演算、轉送上需要極大的時間。另一方面，波形選擇資訊403方面，僅為從登錄於吐出波形資訊42的複數個吐出波形而選擇噴嘴所使用的吐出波形的資訊，故其演算、轉送所需的時間非常短。

於是，在本實施方式，於吐出控制(S216)，透過檢測

部15檢測出吐出不良噴嘴的情況下，在堤部資訊400、噴嘴資訊401及時序資訊402不改寫之下，僅改寫波形選擇資訊403。例如，以依針對吐出不良噴嘴應吐出的墨4的吐出量進行補充(填補)的吐出波形而將和吐出不良噴嘴不同的噴嘴進行驅動的方式，將儲存於控制基板13的吐出控制資訊41之中，和別的噴嘴對應的波形選擇資訊403進行改寫。

<第1實施方式>

圖7A、圖7B及圖7C，為在第1實施方式中，針對在儲存於驅動器電路14的吐出波形資訊42所登錄的複數個吐出波形的一例進行繪示的圖。在圖7A、圖7B及圖7C，縱軸表示電壓(電壓值)V，橫軸表示時間T。

圖7A，顯示在吐出頭5的噴嘴進行標準的墨4的吐出之際的標準電壓波形60。標準電壓波形60，為將從吐出頭5的噴嘴吐出的墨4的吐出量界定為基準量的基準波形資訊。圖7B，示出2倍電壓波形61，該2倍電壓波形61，為吐出頭5的噴嘴相對於標準電壓波形60以2倍的吐出量進行墨4的吐出之際的波形。2倍電壓波形61，為將從吐出頭5的噴嘴吐出的墨4的吐出量界定為基準量的2倍的量的2倍波形資訊。圖7C，示出不從吐出頭5的噴嘴進行墨4的吐出之際的非吐出電壓波形63。非吐出電壓波形63，為一非吐出波形資訊，該非吐出波形資訊，為使從吐出頭5的墨4的吐出為非吐出者，亦即為將從吐出頭5的噴嘴吐出的墨4的吐

出量界定為零者。

標準電壓波形60、2倍電壓波形61及非吐出電壓波形63，如上述般，作為顯示吐出波形的資訊而含於吐出波形資訊42中。給予吐出頭5的噴嘴的吐出波形的選擇，在本實施方式，標準電壓波形60、2倍電壓波形61及非吐出電壓波形63之中的任一個電壓波形的選擇，依含於吐出控制資訊41中的波形選擇資訊403而決定。

圖8，為示意地針對在本實施方式中在吐出控制(S216)中的吐出頭5與基板2的關係進行繪示的圖。於圖8，示出吐出頭5與基板2的相對上的掃描方向、墨4相對於基板2的配置手法。此外，在本實施方式，相對於吐出頭5將基板台3驅動於掃描方向，從而實現吐出頭5與基板2的相對上的掃描動作。

參照圖8時，為了在基板上由堤部31包圍的區域，亦即為了在形成於基板2的複數個配置區域32a、32b及32c配置墨4(的液滴)，於吐出頭5，設有吐出墨4的複數個噴嘴51。吐出頭5的複數個噴嘴51，需要在吐出頭5與基板2的相對上的掃描動作中，在所指定的配置區域32a、32b或32c配置墨4(使墨4彈著)。因此，吐出頭5的複數個噴嘴51之中使用於吐出控制(S216)中的噴嘴的組合(吐出噴嘴的組合)、從各噴嘴吐出墨4的時序，被依吐出控制資訊41而決定。

圖9，為針對吐出噴嘴相對於形成於基板2的配置區域32a及32b的各者的組合302a及302b、含於組合302a中的噴

嘴A至J的吐出順序及含於組合302b中的噴嘴K至S的吐出順序進行繪示的圖。對於配置區域32a，噴嘴A至J，依此順序，按基板台3的掃描動作，一次1噴嘴，吐出墨4，從而在配置區域32a配置既定量的墨4。同樣地，對於配置區域32b，噴嘴K至S，依此順序，按基板台3的掃描動作，一次1噴嘴，吐出墨4，從而在配置區域32b配置既定量的墨4。

另外，在本實施方式，設想進行複數次基板台3的掃描動作，具體而言，設想進行10次基板台3的掃描動作。此外，按基板台3的1次的掃描動作，對於1個配置區域32a或32b，從組合302a所含的1個噴嘴或從組合302b所含的1個噴嘴，吐出墨4。然而，亦可按基板台3的1次的掃描動作，對於1個配置區域32a或32b，從組合302a所含的2個以上的噴嘴或從組合302b所含的2個以上的噴嘴，吐出墨4。此外，對於配置區域32a及32b的各者之吐出噴嘴的組合，非限定於組合302a及302b者。

於本實施方式，透過了檢測部15下的吐出不良噴嘴的檢測，在進行吐出控制(S216)之期間，具體而言，在基板台3的掃描動作中，或者在基板台3的掃描動作與掃描動作之間(掃描動作間)，被週期地進行。

圖10，為針對在吐出控制(S216)中檢測部15檢測出吐出不良噴嘴304的時序進行繪示的圖。圖10中，示出一情況，該情況，為在基板台3的第5次的掃描動作與第6次的掃描動作之間的檢測時序303中，透過檢測部15，噴嘴E被

檢測出為吐出不良噴嘴304者。

在本實施方式，檢測出吐出不良噴嘴304時，演算部12，基於吐出控制資訊41，取得和關聯於吐出不良噴嘴304的吐出控制相關的資訊。該資訊，例如包含：和使用吐出不良噴嘴304而進行了吐出控制(基板台3的掃描動作)的配置區域相關的資訊；和使用吐出不良噴嘴304而接著要進行吐出控制的配置區域相關的資訊等。演算部12，根據如此的和關聯於吐出不良噴嘴304的吐出控制相關的資訊，確定在為了在配置區域配置墨4用的吐出控制中使用的包含吐出不良噴嘴304的吐出噴嘴的組合。

具體而言，如示於圖10般，針對配置區域32a，在直到基板台3的第5次為止的掃描動作中，以噴嘴A、B、C及D進行了正常的吐出，以噴嘴E未進行正常的吐出，故噴嘴E被檢測為吐出不良噴嘴304。此外，關於配置區域32b，可得知在直到基板台3的第5次為止的掃描動作中，以全部的噴嘴K、L、M、N及O進行了正常的吐出。然而，關於配置區域32b，可得知在基板台3的第8次的掃描動作中，使用(預定)被檢測為吐出不良噴嘴304的噴嘴E。因此，在保持原樣的狀態下繼續基板台3的掃描動作時，未被配置在配置區域32a及32b應配置的既定量的墨4，需要的墨4的總量會不足。此原因在於，在配置區域32a，為吐出不良噴嘴304的噴嘴E預定在第5次的掃描動作被使用，在配置區域32b，為吐出不良噴嘴304的噴嘴E預定在第8次的掃描動作被使用。

於是，在本實施方式，如示於圖11A及圖11B，將和吐出不良噴嘴304應吐出的墨4的吐出量相比下的不足份，亦即將和需要的墨4的總量相比下的不足份，從和吐出不良噴嘴304不同的噴嘴將墨4吐出從而進行補充。

圖11A，為針對相對於在檢測時序303檢測出吐出不良噴嘴304的配置區域32a的吐出噴嘴的組合302a的吐出模式310之補充模式310a及310b進行繪示的圖。補充模式310a，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合302a所含的噴嘴F進行補充者。補充模式310b，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合302a所含的噴嘴I進行補充者。

在本實施方式，吐出噴嘴的組合302a所含的噴嘴E被檢測為吐出不良噴嘴304時，演算部12，決定如示於圖11A般的補充模式310a或310b。並且，演算部12，依補充模式310a或310b，將含於吐出控制資訊41中的波形選擇資訊403進行改寫(變更)，將改寫了波形選擇資訊403的吐出控制資訊41發送至控制基板13而儲存。

具體而言，在補充模式310a，為了驅動預定在基板台3的第6次的掃描動作所使用的噴嘴F，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為2倍電壓波形61。換言之，針對噴嘴F，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇2倍電壓波形61(第

2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。據此，於基板台3的第6次的掃描動作，從噴嘴F吐出基準量的2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。

此外，在補充模式310b，為了驅動預定在基板台3的第9次的掃描動作所使用的噴嘴I，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為2倍電壓波形61。換言之，針對噴嘴I，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇2倍電壓波形61(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。據此，於基板台3的第9次的掃描動作，從噴嘴I吐出基準量的2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。

另外，關於檢測為吐出不良噴嘴304的噴嘴E，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為非吐出電壓波形63。換言之，關於噴嘴E，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60的資訊，改寫為選擇非吐出電壓波形63的資訊。如此般，關於檢測為吐出不良噴嘴304的噴嘴E，即使存在已恢復為可正常地吐出墨4的正常狀態的可能性，墨4的吐出仍不進行。據此，即使繼續基板台3的掃描動作，仍不會從係吐出不良噴嘴304的噴嘴E吐出墨4(噴嘴E成為不吐出)。因此，可抑制係吐出不良噴嘴304的噴嘴E對吐出控制

(S216)造成的影響。

在本實施方式，於吐出噴嘴的組合302a，雖針對將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量以噴嘴F或I進行填補的情況進行了說明，惟不限定於此。只要為可在檢測出吐出不良噴嘴304後的基板台3的掃描動作進行使用的噴嘴(噴嘴F至J)，則任一個噴嘴，皆可補充係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量。其中，將具有和吐出不良噴嘴304所具有的吐出特性(例如，吐出量等)接近的吐出特性的噴嘴，選擇為填補吐出不良噴嘴304的噴嘴為優選。

圖11B，為針對相對於在檢測時序303檢測出吐出不良噴嘴304的配置區域32b的吐出噴嘴的組合302b的吐出模式311之補充模式311a及311b進行繪示的圖。補充模式311a，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合302b所含的噴嘴P進行補充者。補充模式311b，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合302b所含的噴嘴R進行補充者。

在本實施方式，吐出噴嘴的組合302b所含的噴嘴E被檢測為吐出不良噴嘴304時，演算部12，決定如示於圖11B般的補充模式311a或311b。並且，演算部12，依補充模式311a或311b，將含於吐出控制資訊41中的波形選擇資訊403進行改寫(變更)，將改寫了波形選擇資訊403的吐出控制資訊41發送至控制基板13而儲存。

具體而言，在補充模式311a，為了驅動預定在基板台3的第6次的掃描動作所使用的噴嘴P，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為2倍電壓波形61。換言之，針對噴嘴P，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇2倍電壓波形61(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。據此，於基板台3的第6次的掃描動作，從噴嘴P吐出基準量的2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。

此外，在補充模式311b，為了驅動預定在基板台3的第9次的掃描動作所使用的噴嘴R，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為2倍電壓波形61。換言之，針對噴嘴R，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇2倍電壓波形61(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。據此，於基板台3的第9次的掃描動作，從噴嘴R吐出基準量的2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。

另外，關於預定在基板台3的第8次的掃描動作進行使用的噴嘴E(吐出不良噴嘴304)，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為非吐出電壓波形63。如此般，關於檢測為吐出不良噴嘴304的噴嘴E，即

使存在已恢復為可正常地吐出墨4的正常狀態的可能性，墨4的吐出仍不進行。據此，於基板台3的第8次的掃描動作，不會從係吐出不良噴嘴304的噴嘴E吐出墨4(噴嘴E成為不吐出)。因此，可抑制係吐出不良噴嘴304的噴嘴E對吐出控制(S216)造成的影響。

在本實施方式，於吐出噴嘴的組合302b，雖針對將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量以噴嘴P或R進行填補的情況進行了說明，惟不限定於此。只要為可在檢測出吐出不良噴嘴304後的基板台3的掃描動作進行使用的噴嘴(噴嘴P至S)，則任一個噴嘴，皆可補充係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量。其中，將具有和吐出不良噴嘴304所具有的吐出特性(例如，吐出量等)接近的吐出特性的噴嘴，選擇為填補吐出不良噴嘴304的噴嘴為優選。

如此般，在本實施方式，檢測出吐出不良噴嘴的情況下，以將吐出不良噴嘴應吐出的墨的吐出量以和吐出不良噴嘴不同的1個噴嘴(正常噴嘴)進行補充的方式，僅針對波形選擇資訊(選擇將該噴嘴進行驅動的吐出波形)進行改寫。波形選擇資訊的演算、轉送所需的時間，比堤部資訊、噴嘴資訊及時序資訊的演算、轉送所需的時間短，故波形選擇資訊，可在基板台3的掃描動作與掃描動作之間(掃描動作間)進行改寫。因此，依本實施方式時，即使在吐出頭5的噴嘴產生了墨4的吐出成為不良的吐出不良噴嘴的情況，仍可將吐出不良噴嘴以正常噴嘴進行填補，可抑

制因吐出不良噴嘴造成的生產率的降低。

<第2實施方式>

圖12A、圖12B及圖12C，為在第2實施方式中，針對在儲存於驅動器電路14的吐出波形資訊42所登錄的複數個吐出波形的一例進行繪示的圖。在圖12A、圖12B及圖12C，縱軸表示電壓(電壓值)V，橫軸表示時間T。

圖12A，顯示在吐出頭5的噴嘴進行標準的墨4的吐出之際的標準電壓波形60。標準電壓波形60，如上述般，為將從吐出頭5的噴嘴吐出的墨4的吐出量界定為基準量的基準波形資訊。圖12B，示出可變電壓波形62，該可變電壓波形62，為吐出頭5的噴嘴相對於標準電壓波形60以1倍以上2倍以下的吐出量進行墨4的吐出之際的波形。可變電壓波形61，為將從吐出頭5的噴嘴吐出的墨4的吐出量界定為基準量的1倍以上2倍以下的量的可變波形資訊。圖12C，示出不從吐出頭5的噴嘴進行墨4的吐出之際的非吐出電壓波形63。非吐出電壓波形63，如上述般，為將從吐出頭5的噴嘴吐出的墨4的吐出量界定為零的非吐出波形資訊。

標準電壓波形60、可變電壓波形62及非吐出電壓波形63，如上述般，作為顯示吐出波形的資訊而含於吐出波形資訊42中。給予吐出頭5的噴嘴的吐出波形的選擇，在本實施方式，標準電壓波形60、可變電壓波形62及非吐出電壓波形63之中的任一個電壓波形的選擇，依含於吐出控制資訊41中的波形選擇資訊403而決定。

透過了檢測部15下的吐出不良噴嘴的檢測，如上述般，在基板台3的掃描動作中，或在基板台3的掃描動作與掃描動作之間(掃描動作間)，被週期地進行。此處，如示於圖13A及圖13B般，當作在基板台3的第5次的掃描動作與第6次的掃描動作之間的檢測時序303，噴嘴E被檢測為吐出不良噴嘴304。此情況下，在本實施方式，如示於圖13A及圖13B，將和吐出不良噴嘴304應吐出的墨4的吐出量相比下的不足份，亦即將和需要的墨4的總量相比下的不足份，從和吐出不良噴嘴304不同的噴嘴將墨4吐出從而進行補充。

圖13A，為針對相對於在檢測時序303檢測出吐出不良噴嘴304的配置區域32a的吐出噴嘴的組合302a的吐出模式310之補充模式310c及310d進行繪示的圖。補充模式310c，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合302a所含的5個噴嘴F至J進行補充者。補充模式310d，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合302a所含的3個噴嘴F至H進行補充者。

在本實施方式，吐出噴嘴的組合302a所含的噴嘴E被檢測為吐出不良噴嘴304時，演算部12，決定如示於圖13A般的補充模式310c或310d。並且，演算部12，依補充模式310c或310d，將含於吐出控制資訊41中的波形選擇資訊403進行改寫(變更)，將改寫了波形選擇資訊403的吐出控制資訊41發送至控制基板13而儲存。

具體而言，在補充模式310c，為了驅動預定在基板台3的第6次至第10次的掃描動作所使用的5個噴嘴F至J，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為可變電壓波形62。換言之，針對噴嘴F至J，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇可變電壓波形62(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。此處，可變電壓波形62，設為從吐出頭5的噴嘴的墨4的吐出量相對於標準電壓波形60成為1.2倍的電壓波形。如此般，可變電壓波形62，設定為一電壓波形，該電壓波形，為將從噴嘴吐出的墨4的吐出量界定為總合了基準量與一吐出量者，該吐出量，為將基準量除以填補吐出不良噴嘴304的噴嘴(複數個正常噴嘴)的個數的吐出量。據此，於基板台3的第6次至第10次的掃描動作，從噴嘴F至J吐出基準量的1.2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。

此外，在補充模式310d，為了驅動預定在基板台3的第6次至第8次的掃描動作所使用的3個噴嘴F至H，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為可變電壓波形62。換言之，針對噴嘴F至H，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇可變電壓波形62(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。此處，可變電壓波形62，設為從吐出頭5的噴嘴的墨

4的吐出量相對於標準電壓波形60成為1.33倍的電壓波形。據此，於基板台3的第6次至第8次的掃描動作，從噴嘴F至H吐出基準量的1.2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。

另外，關於檢測為吐出不良噴嘴304的噴嘴E，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為非吐出電壓波形63。換言之，關於噴嘴E，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60的資訊，改寫為選擇非吐出電壓波形63的資訊。據此，即使繼續基板台3的掃描動作，仍不會從係吐出不良噴嘴304的噴嘴E吐出墨4(噴嘴E成為不吐出)。因此，可抑制係吐出不良噴嘴304的噴嘴E對吐出控制(S216)造成的影響。

在本實施方式，於吐出噴嘴的組合302a，雖針對將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量以噴嘴F至J或噴嘴F至H進行填補的情況進行了說明，惟不限定於此。只要為可在檢測出吐出不良噴嘴304後的基板台3的掃描動作進行使用的噴嘴(噴嘴F至J)，則任一個噴嘴，皆可補充係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量。其中，將具有和吐出不良噴嘴304所具有的吐出特性(例如，吐出量等)接近的吐出特性的噴嘴，選擇為填補吐出不良噴嘴304的噴嘴為優選。

圖13B，為針對相對於在檢測時序303檢測出吐出不良噴嘴304的配置區域32b的吐出噴嘴的組合302b的吐出模式311之補充模式311c及311d進行繪示的圖。補充模式

311c，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合302b所含的4個噴嘴P至S進行補充者。補充模式311d，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合302b所含的3個噴嘴P至R進行補充者。

具體而言，在補充模式311c，為了驅動預定在基板台3的第6、7、9及10次的掃描動作所使用的4個噴嘴P至S，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為可變電壓波形62。換言之，針對噴嘴P至S，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇可變電壓波形62(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。此處，可變電壓波形62，設為從吐出頭5的噴嘴的墨4的吐出量相對於標準電壓波形60成為1.25倍的電壓波形。據此，於基板台3的第6、7、9及10次的掃描動作，從噴嘴P至S吐出基準量的1.25倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。

此外，在補充模式311d，為了驅動預定在基板台3的第6、7及9次的掃描動作所使用的3個噴嘴P至R，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為可變電壓波形62。換言之，針對噴嘴P至R，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇可變電壓波形62(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資

訊)。此處，可變電壓波形62，設為從吐出頭5的噴嘴的墨4的吐出量相對於標準電壓波形60成為1.33倍的電壓波形。據此，於基板台3的第6、7及9次的掃描動作，從噴嘴P至R吐出基準量的1.33倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。

另外，關於預定在基板台3的第8次的掃描動作進行使用的噴嘴E(吐出不良噴嘴304)，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為非吐出電壓波形63。如此般，關於檢測為吐出不良噴嘴304的噴嘴E，即使存在已恢復為可正常地吐出墨4的正常狀態的可能性，墨4的吐出仍不進行。據此，於基板台3的第8次的掃描動作，不會從係吐出不良噴嘴304的噴嘴E吐出墨4(噴嘴E成為不吐出)。因此，可抑制係吐出不良噴嘴304的噴嘴E對吐出控制(S216)造成的影響。

在本實施方式，於吐出噴嘴的組合302b，雖針對將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量以噴嘴P至S或噴嘴P至R進行填補的情況進行了說明，惟不限定於此。只要為可在檢測出吐出不良噴嘴304後的基板台3的掃描動作進行使用的噴嘴(噴嘴P至S)，則任一個噴嘴，皆可補充係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量。其中，將具有和吐出不良噴嘴304所具有的吐出特性(例如，吐出量等)接近的吐出特性的噴嘴，選擇為填補吐出不良噴嘴304的噴嘴為優選。

如此般，在本實施方式，檢測出吐出不良噴嘴的情況

下，以將吐出不良噴嘴應吐出的墨的吐出量以和吐出不良噴嘴不同的複數個噴嘴(正常噴嘴)進行補充的方式，僅針對波形選擇資訊(選擇將該噴嘴進行驅動的吐出波形)進行改寫。波形選擇資訊的演算、轉送所需的時間，比堤部資訊、噴嘴資訊及時序資訊的演算、轉送所需的時間短，故波形選擇資訊，可在基板台3的掃描動作與掃描動作之間(動作間)進行改寫。因此，依本實施方式時，即使在吐出頭5的噴嘴產生了墨4的吐出成為不良的吐出不良噴嘴的情況，仍可將吐出不良噴嘴以複數個正常噴嘴進行填補，可抑制因吐出不良噴嘴造成的生產率的降低。

以下，作為第3實施方式及第4實施方式，針對在形成於基板2的配置區域32以外的對象物(的目標區域)配置墨4的情況進行說明。

<第3實施方式>

圖14，為針對吐出噴嘴相對於應配置墨4的對象物(的目標區域)70的組合702a及702b，且針對含於組合702a中的噴嘴A至J的吐出順序及含於組合702b中的噴嘴K至S的吐出順序進行繪示的圖。於圖14，亦示出從噴嘴A至J及噴嘴K至S的各者所吐出的墨4的對象物上的配置位置71(彈著位置)。對象物70，例如包含玻璃基板、可變形的膜、紙等。此外，透過了檢測部15下的吐出不良噴嘴的檢測，在進行吐出控制(S216)之期間，具體而言，在基板台3的掃描動作中，或者在基板台3的掃描動作與掃描動作之間(掃

描動作間)，被週期地進行。

圖15，為針對在吐出控制(S216)中檢測部15檢測出吐出不良噴嘴304的時序進行繪示的圖。圖15中，示出一情況，該情況，為在基板台3的第5次的掃描動作與第6次的掃描動作之間的檢測時序303中，透過檢測部15，噴嘴E被檢測出為吐出不良噴嘴304者。

在本實施方式，檢測出吐出不良噴嘴304時，演算部12，基於吐出控制資訊41，取得和關聯於吐出不良噴嘴304的吐出控制相關的資訊。該資訊，例如包含和原本在使用吐出不良噴嘴304而進行了吐出控制(基板台3的掃描動作)之際應會從吐出不良噴嘴304吐出的墨4的對象物上的配置位置71a相關的資訊。此外，該資訊，亦包含和接下來在使用吐出不良噴嘴304而進行吐出控制之際吐出不良噴嘴304應會吐出的墨4的對象物上的配置位置71b相關的資訊。再者，該資訊，亦包含在此等吐出控制所使用的噴嘴相關的資訊。演算部12，根據如此的和關聯於吐出不良噴嘴304的吐出控制相關的資訊，確定在為了在對象物70配置墨4用的吐出控制中使用的包含吐出不良噴嘴304的吐出噴嘴的組合。

具體而言，如示於圖15般，於直到基板台3的第5次為止的掃描動作，以噴嘴A至D及噴嘴K至O進行正常的吐出，未以噴嘴E進行正常的吐出，故噴嘴E被檢測為吐出不良噴嘴304。此情況下，可得知在基板台3的第8次的掃描動作中，使用(預定)被檢測為吐出不良噴嘴304的噴嘴E。

因此，在保持原樣的狀態下繼續基板台3的掃描動作時，會在對象物上的配置位置71a及71b未配置需要的墨4，在對象物上發生墨4的配置不均(塗布不均)。此原因在於，對於對象物70，係吐出不良噴嘴304的噴嘴E預定在第5次與第8次的掃描動作被使用。

於是，在本實施方式，如示於圖16A及圖16B，將吐出不良噴嘴304應吐出的墨4的吐出量，從和吐出不良噴嘴304不同的噴嘴吐出墨4從而進行補充。據此，使得可減低由於吐出不良噴嘴304導致在對象物上產生的墨4的配置不均(塗布不均)。

圖16A，為針對相對於包含吐出不良噴嘴304的吐出噴嘴的組合702a的吐出模式710之補充模式710a進行繪示的圖。補充模式710a，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合702a所含的噴嘴F進行補充者。

在本實施方式，吐出噴嘴的組合702a所含的噴嘴E被檢測為吐出不良噴嘴304時，演算部12，決定如示於圖16A般的補充模式710a。並且，演算部12，依補充模式710a，將含於吐出控制資訊41中的波形選擇資訊403進行改寫(變更)，將改寫了波形選擇資訊403的吐出控制資訊41發送至控制基板13而儲存。

具體而言，在補充模式710a，為了驅動預定在基板台3的第6次的掃描動作所使用的噴嘴F，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為2倍電壓

波形61。換言之，針對噴嘴F，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇2倍電壓波形61(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。據此，於基板台3的第6次的掃描動作，從噴嘴F吐出基準量的2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。其結果，因係吐出不良噴嘴304的噴嘴E導致的對象物上的墨4的配置不均(塗布不均)被減低。

另外，關於檢測為吐出不良噴嘴304的噴嘴E，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為非吐出電壓波形63。換言之，關於噴嘴E，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60的資訊，改寫為選擇非吐出電壓波形63的資訊。據此，即使繼續基板台3的掃描動作，仍不會從係吐出不良噴嘴304的噴嘴E吐出墨4(噴嘴E成為不吐出)。

圖16B，為針對相對於包含吐出不良噴嘴304的吐出噴嘴的組合702b的吐出模式711之補充模式711a及711b進行繪示的圖。補充模式711a，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合702b所含的噴嘴Q進行補充者。補充模式711b，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合702b所含的噴嘴R進行補充者。

在本實施方式，吐出噴嘴的組合702b所含的噴嘴E被檢測為吐出不良噴嘴304時，演算部12，決定如示於圖16B

般的補充模式711a或711b。並且，演算部12，依補充模式711a或711b，將含於吐出控制資訊41中的波形選擇資訊403進行改寫(變更)，將改寫了波形選擇資訊403的吐出控制資訊41發送至控制基板13而儲存。

具體而言，在補充模式711a，為了驅動預定在基板台3的第7次的掃描動作所使用的噴嘴Q，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為2倍電壓波形61。換言之，針對噴嘴Q，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇2倍電壓波形61(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。據此，於基板台3的第7次的掃描動作，從噴嘴Q吐出基準量的2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。其結果，因係吐出不良噴嘴304的噴嘴E導致的對象物上的墨4的配置不均(塗布不均)被減低。

此外，在補充模式711b，為了驅動預定在基板台3的第9次的掃描動作所使用的噴嘴R，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為2倍電壓波形61。換言之，針對噴嘴R，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇2倍電壓波形61(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。據此，於基板台3的第9次的掃描動作，從噴嘴R吐出基準量的2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量

進行補充。其結果，因係吐出不良噴嘴304的噴嘴E導致的對象物上的墨4的配置不均(塗布不均)被減低。

另外，關於預定在基板台3的第8次的掃描動作進行使用的噴嘴E(吐出不良噴嘴304)，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為非吐出電壓波形63。如此般，關於檢測為吐出不良噴嘴304的噴嘴E，即使存在已恢復為可正常地吐出墨4的正常狀態的可能性，墨4的吐出仍不進行。據此，於基板台3的第8次的掃描動作，不會從係吐出不良噴嘴304的噴嘴E吐出墨4(噴嘴E成為不吐出)。

如此般，在本實施方式，檢測出吐出不良噴嘴的情況下，以將吐出不良噴嘴應吐出的墨的吐出量以和吐出不良噴嘴不同的1個噴嘴(正常噴嘴)進行補充的方式，僅針對波形選擇資訊(選擇將該噴嘴進行驅動的吐出波形)進行改寫。波形選擇資訊的演算、轉送所需的時間，比堤部資訊、噴嘴資訊及時序資訊的演算、轉送所需的時間短，故波形選擇資訊，可在基板台3的掃描動作與掃描動作之間(動作間)進行改寫。因此，依本實施方式時，即使為在吐出頭5的噴嘴產生墨4的吐出成為不良的吐出不良噴嘴的情況下，仍可將吐出不良噴嘴以正常噴嘴進行填補。據此，可抑制因吐出不良噴嘴導致的生產率的降低。

此外，在本實施方式，作為填補吐出不良噴嘴的別的1個噴嘴，選擇和吐出不良噴嘴鄰接的噴嘴為優選。據此，可在和因吐出不良噴嘴而無法在對象物上配置墨的位

置(配置位置71a及71b)鄰接的位置配置墨，故有利於減低在對象物上的墨的配置不均(塗布不均)。

<第4實施方式>

圖17A，為針對相對於包含吐出不良噴嘴304的吐出噴嘴的組合702a的吐出模式710之補充模式710b進行繪示的圖。補充模式710b，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合702a所含的1個噴嘴F進行補充者。

在本實施方式，吐出噴嘴的組合702a所含的噴嘴E被檢測為吐出不良噴嘴304時，演算部12，決定如示於圖17A般的補充模式710b。並且，演算部12，依補充模式710b，將含於吐出控制資訊41中的波形選擇資訊403進行改寫(變更)，將改寫了波形選擇資訊403的吐出控制資訊41發送至控制基板13而儲存。

具體而言，在補充模式710a，為了驅動預定在基板台3的第6次的掃描動作所使用的1個噴嘴F，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為可變電壓波形62。換言之，針對噴嘴F，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇可變電壓波形62(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。此處，可變電壓波形62，設為從吐出頭5的噴嘴的墨4的吐出量相對於標準電壓波形60成為2倍的電壓波形。據此，於基板台3

的第6次的掃描動作，從噴嘴F吐出基準量的2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。其結果，因係吐出不良噴嘴304的噴嘴E導致的對象物上的墨4的配置不均(塗布不均)被減低。

另外，關於檢測為吐出不良噴嘴304的噴嘴E，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為非吐出電壓波形63。換言之，關於噴嘴E，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60的資訊，改寫為選擇非吐出電壓波形63的資訊。據此，即使繼續基板台3的掃描動作，仍不會從係吐出不良噴嘴304的噴嘴E吐出墨4(噴嘴E成為不吐出)。

圖17B，為針對相對於包含吐出不良噴嘴304的吐出噴嘴的組合702b的吐出模式711之補充模式711c、711d及711e進行繪示的圖。補充模式711c，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合702b所含的1個噴嘴Q進行補充者。補充模式711d，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合702b所含的1個噴嘴R進行補充者。補充模式711e，為一模式，該模式，為將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量，以組合702b所含的2個噴嘴Q及R進行補充者。

在本實施方式，吐出噴嘴的組合702b所含的噴嘴E被檢測為吐出不良噴嘴304時，演算部12，決定如示於圖17B般的補充模式711c、711d或711e。並且，演算部12，依補

充模式711c、711d或711e，將含於吐出控制資訊41中的波形選擇資訊403進行改寫(變更)，將改寫了波形選擇資訊403的吐出控制資訊41發送至控制基板13而儲存。

具體而言，在補充模式711c，為了驅動預定在基板台3的第7次的掃描動作所使用的1個噴嘴Q，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為可變電壓波形62。換言之，針對噴嘴Q，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇可變電壓波形62(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。此處，可變電壓波形62，設為從吐出頭5的噴嘴的墨4的吐出量相對於標準電壓波形60成為2倍的電壓波形。據此，於基板台3的第7次的掃描動作，從噴嘴Q吐出基準量的2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。其結果，因係吐出不良噴嘴304的噴嘴E導致的對象物上的墨4的配置不均(塗布不均)被減低。

此外，在補充模式711d，為了驅動預定在基板台3的第9次的掃描動作所使用的1個噴嘴R，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為可變電壓波形62。換言之，針對噴嘴R，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇可變電壓波形62(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。此處，可變電壓波形62，設為從吐出頭5的噴嘴的墨4的吐出量相對於

標準電壓波形60成為2倍的電壓波形。據此，於基板台3的第9次的掃描動作，從噴嘴R吐出基準量的2倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。其結果，因係吐出不良噴嘴304的噴嘴E導致的對象物上的墨4的配置不均(塗布不均)被減低。

此外，在補充模式711e，為了驅動預定在基板台3的第7次及第9次的掃描動作所使用的2個噴嘴Q及R，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為可變電壓波形62。換言之，針對噴嘴Q及R，將提供至驅動器電路14的波形選擇資訊403，從選擇標準電壓波形60(第1波形資訊)的資訊(第1波形選擇資訊)，改寫為選擇可變電壓波形62(第2波形資訊)的資訊(第2波形選擇資訊)。此處，可變電壓波形62，設為從吐出頭5的噴嘴的墨4的吐出量相對於標準電壓波形60成為1.5倍的電壓波形。據此，於基板台3的第7次及第9次的掃描動作，從噴嘴Q及R吐出基準量的1.5倍的量的墨4，故可將係吐出不良噴嘴304的噴嘴E應吐出的墨4的吐出量進行補充。其結果，因係吐出不良噴嘴304的噴嘴E導致的對象物上的墨4的配置不均(塗布不均)被減低。

另外，關於預定在基板台3的第8次的掃描動作進行使用的噴嘴E(吐出不良噴嘴304)，將依波形選擇資訊403所選擇的吐出波形，從標準電壓波形60切換為非吐出電壓波形63。如此般，關於檢測為吐出不良噴嘴304的噴嘴E，即使存在已恢復為可正常地吐出墨4的正常狀態的可能性，

墨4的吐出仍不進行。據此，於基板台3的第8次的掃描動作，不會從係吐出不良噴嘴304的噴嘴E吐出墨4(噴嘴E成為不吐出)。

如此般，在本實施方式，檢測出吐出不良噴嘴的情況下，以將吐出不良噴嘴應吐出的墨的吐出量以和吐出不良噴嘴不同的1個或複數個噴嘴進行補充的方式，僅針對波形選擇資訊(選擇將該噴嘴進行驅動的吐出波形)進行改寫。波形選擇資訊的演算、轉送所需的時間，比堤部資訊、噴嘴資訊及時序資訊的演算、轉送所需的時間短，故波形選擇資訊，可在基板台3的掃描動作與掃描動作之間(動作間)進行改寫。因此，依本實施方式時，即使為在吐出頭5的噴嘴產生墨4的吐出成為不良的吐出不良噴嘴的情況下，仍可將吐出不良噴嘴以1個或複數個正常噴嘴進行填補。據此，可抑制因吐出不良噴嘴導致的生產率的降低。

此外，在本實施方式，作為填補吐出不良噴嘴的別的1個或複數個噴嘴，選擇和吐出不良噴嘴鄰接的噴嘴為優選。據此，可在和因吐出不良噴嘴而無法在對象物上配置墨的位置(配置位置71a及71b)鄰接的位置配置墨，故有利於減低在對象物上的墨的配置不均(塗布不均)。

本發明的實施方式中的物品之製造方法，例如適於製造有機EL等顯示器用面板、半導體裝置等微型裝置、具有微細構造的元件等物品。本實施方式的物品之製造方法，具有：使用液體吐出裝置1(具有液體吐出裝置1的基板處

理裝置)，對基板吐出液體而形成液膜的程序；以及對在該程序形成了液膜的基板進行加工，具體而言予以乾燥，獲得形成了乾燥膜的基板的程序。此外，本實施方式的物品之製造方法，進一步具有從形成了乾燥膜的基板製造物品的程序。再者，該物品之製造方法，包含其他周知的程序(燒成、冷卻、洗淨、氧化、成膜、蒸鍍、摻雜、平坦化、蝕刻、抗蝕劑剝離、切割、接合、封裝等)。本實施方式的物品之製造方法，比起歷來的方法，在物品之性能、品質、生產性、生產成本中的至少一者方面有利。

發明不限於上述實施方式，在不背離發明的精神及範圍內，可進行各種的變更及變形。因此，撰寫申請專利範圍以公開發明的範圍。

【符號說明】

1:液體吐出裝置

2:基板

3:基板台

4:墨

5:吐出頭

6:墨供應系統

7:墨槽

8:恢復單元

9:對準觀測器

10:高度感測器

11:控制部

12:演算部

13:控制基板

14:驅動器電路

15:檢測部

31:堤部

32:配置區域

32a:配置區域

32b:配置區域

32c:配置區域

41:吐出控制資訊

42:吐出波形資訊

51:噴嘴

60:標準電壓波形

61:2倍電壓波形

63:非吐出電壓波形

70:對象物

71:配置位置

71a:配置位置

71b:配置位置

101:基板表面

102:功能元件

103:箭頭

104:箭頭

105:箭頭

106:箭頭

201:元件區域

202:評價區域

302a:吐出噴嘴的組合

302b:吐出噴嘴的組合

303:檢測時序

304:吐出不良噴嘴

310:吐出模式

310a:補充模式

310b:補充模式

310c:補充模式

310d:補充模式

311:吐出模式

311a:補充模式

311b:補充模式

400:堤部資訊

401:噴嘴資訊

402:時序資訊

403:波形選擇資訊

702a:吐出噴嘴的組合

702b:吐出噴嘴的組合

710:吐出模式

710a:補充模式

710b:補充模式

711:吐出模式

711a:補充模式

711b:補充模式

711c:補充模式

711d:補充模式

711e:補充模式

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種吐出裝置，

具有：

吐出頭，其包含吐出液體的複數個噴嘴，經由前述複數個噴嘴在基板配置前述液體；

處理部，其進行一吐出處理，該吐出處理，為使用包含從前述複數個噴嘴中選擇的至少2個噴嘴的噴嘴的組合，在前述基板的目標區域配置前述液體者；以及

驅動器電路，儲存有針對從前述吐出頭的噴嘴吐出的前述液體的吐出量進行界定的彼此不同的複數個波形資訊，依從前述複數個波形資訊所選擇的波形資訊而驅動前述複數個噴嘴的各者；

前述處理部：

將選擇前述複數個波形資訊之中的第1波形資訊的第1選擇資訊提供給前述驅動器電路，從而透過前述驅動器電路依前述第1波形資訊而驅動前述組合所含的噴嘴的各者，予以進行複數次對於前述目標區域予以吐出前述液體的動作而進行前述吐出處理；

在進行前述吐出處理的期間，在從前述組合所含的噴嘴檢測出前述液體的吐出成為不良的不良噴嘴的情況下，為了進行依一第2波形資訊將前述組合所含的噴嘴之中和前述不良噴嘴不同的噴嘴進行驅動而對前述目標區域予以吐出前述液體的動作，將提供給前述驅動器電路的選擇資訊，從前述第1選擇資訊，改寫為選擇前述第2波形資訊，

前述第2波形資訊，為補充前述不良噴嘴應吐出的前述液體的吐出量者。

【請求項2】如請求項1的吐出裝置，其中，

前述處理部，在前述進行複數次的前述動作的動作間，將提供給前述驅動器電路的選擇資訊，從前述第1選擇資訊，改寫為選擇前述第2波形資訊的第2選擇資訊。

【請求項3】如請求項1的吐出裝置，其中，

前述處理部，以前述不良噴嘴應吐出的前述液體的吐出量由前述組合所含的噴嘴之中前述不良噴嘴以外的1個正常噴嘴進行補充的方式，選擇前述1個正常噴嘴作為前述不同的噴嘴。

【請求項4】如請求項1的吐出裝置，其中，

前述處理部，以前述不良噴嘴應吐出的前述液體的吐出量由前述組合所含的噴嘴之中和前述不良噴嘴鄰接的1個正常噴嘴進行補充的方式，選擇前述1個正常噴嘴作為前述不同的噴嘴。

【請求項5】如請求項3的吐出裝置，其中，

前述複數個波形資訊，包含將從前述噴嘴吐出的前述液體的吐出量界定為基準量的基準波形資訊，且包含將從前述噴嘴吐出的前述液體的吐出量界定為前述基準量的2倍的量的2倍波形資訊，

前述第1波形資訊，為前述基準波形資訊，

前述第2波形資訊，為前述2倍波形資訊。

【請求項6】如請求項1的吐出裝置，其中，

前述處理部，以前述不良噴嘴應吐出的前述液體的吐出量由前述組合所含的噴嘴之中前述不良噴嘴以外的複數個正常噴嘴進行補充的方式，選擇前述複數個正常噴嘴作為前述不同的噴嘴。

【請求項7】如請求項6的吐出裝置，其中，

前述處理部，以前述不良噴嘴應吐出的前述液體的吐出量由前述組合所含的噴嘴之中和前述不良噴嘴鄰接的複數個正常噴嘴進行補充的方式，選擇前述複數個正常噴嘴作為前述不同的噴嘴。

【請求項8】如請求項6的吐出裝置，其中，

前述複數個波形資訊，包含將從前述噴嘴吐出的前述液體的吐出量界定為基準量的基準波形資訊，且包含將從前述噴嘴吐出的前述液體的吐出量界定為前述基準量的1倍以上2倍以下的量的可變波形資訊，

前述第1波形資訊，為前述基準波形資訊，

前述第2波形資訊，為將從前述噴嘴吐出的前述液體的吐出量，界定為將前述基準量與將前述基準量除以前述複數個正常噴嘴的個數的吐出量進行了總合的量的前述可變波形資訊。

【請求項9】如請求項1的吐出裝置，其中，

前述處理部，為了依不使前述液體從前述噴嘴吐出的非吐出波形資訊而使前述不良噴嘴成為非吐出，將提供給前述驅動器電路的和前述不良噴嘴對應的選擇資訊，從前述第1選擇資訊，改寫為選擇前述非吐出波形資訊的選擇

資訊。

【請求項10】如請求項9的吐出裝置，其中，

前述非吐出波形資訊，為將從前述噴嘴的吐出的前述液體的吐出量界定為零的波形資訊。

【請求項11】如請求項1的吐出裝置，其中，

進一步具有從前述組合所含的噴嘴檢測出前述不良噴嘴的檢測部。

【請求項12】如請求項11的吐出裝置，其中，

前述檢測部，朝從前述噴嘴吐出的前述液體的路徑照射光，依前述液體是否遮蔽前述光而針對前述不良噴嘴進行檢測。

【請求項13】如請求項11的吐出裝置，其中，

前述檢測部，針對從前述噴嘴所吐出而配置於前述基板的前述液體的分布進行攝像而取得影像，從前述影像針對前述不良噴嘴進行檢測。

【請求項14】如請求項11的吐出裝置，其中，

前述檢測部，針對從前述噴嘴吐出前述液體後的殘留振動進行檢測，根據前述殘留振動針對前述不良噴嘴進行檢測。

【請求項15】一種基板處理裝置，處理基板，

具有：

載台，其保持前述基板；以及

如請求項1的吐出裝置，其對保持於前述載台的前述基板吐出液體。

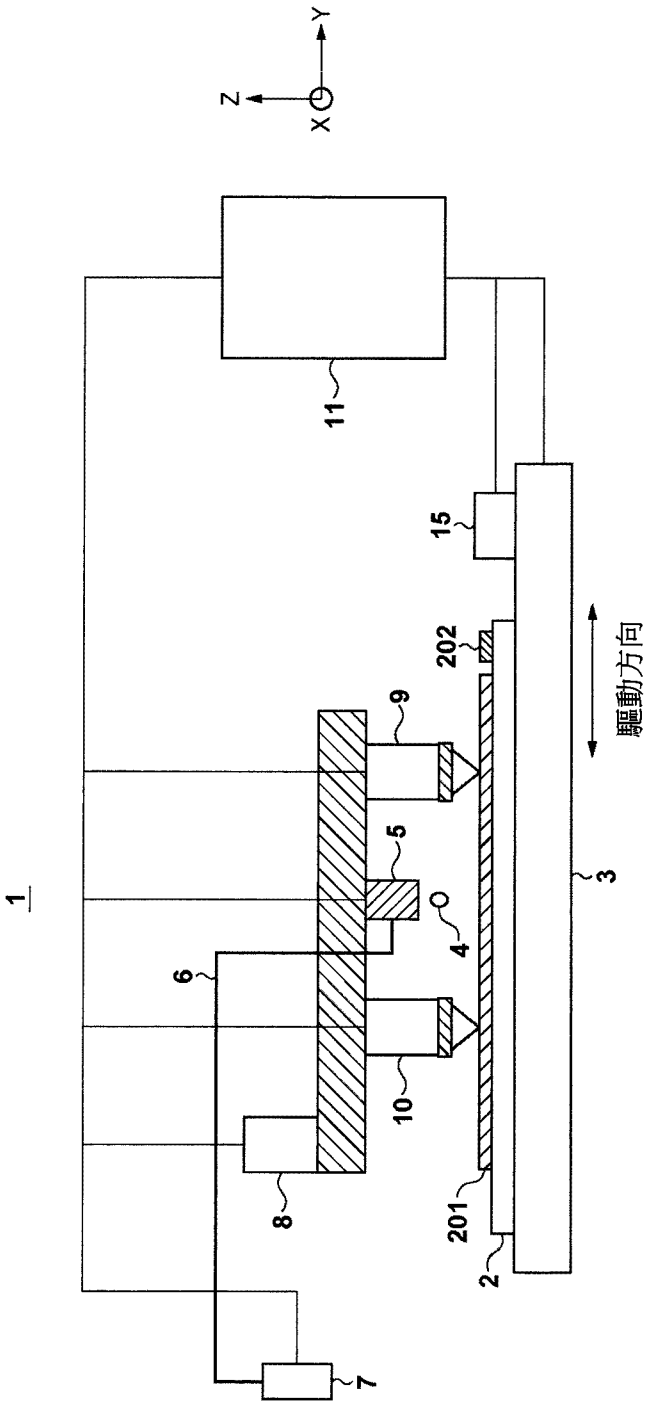
【請求項16】一種物品之製造方法，具有：

使用如請求項15的基板處理裝置而對基板吐出液體的程序；

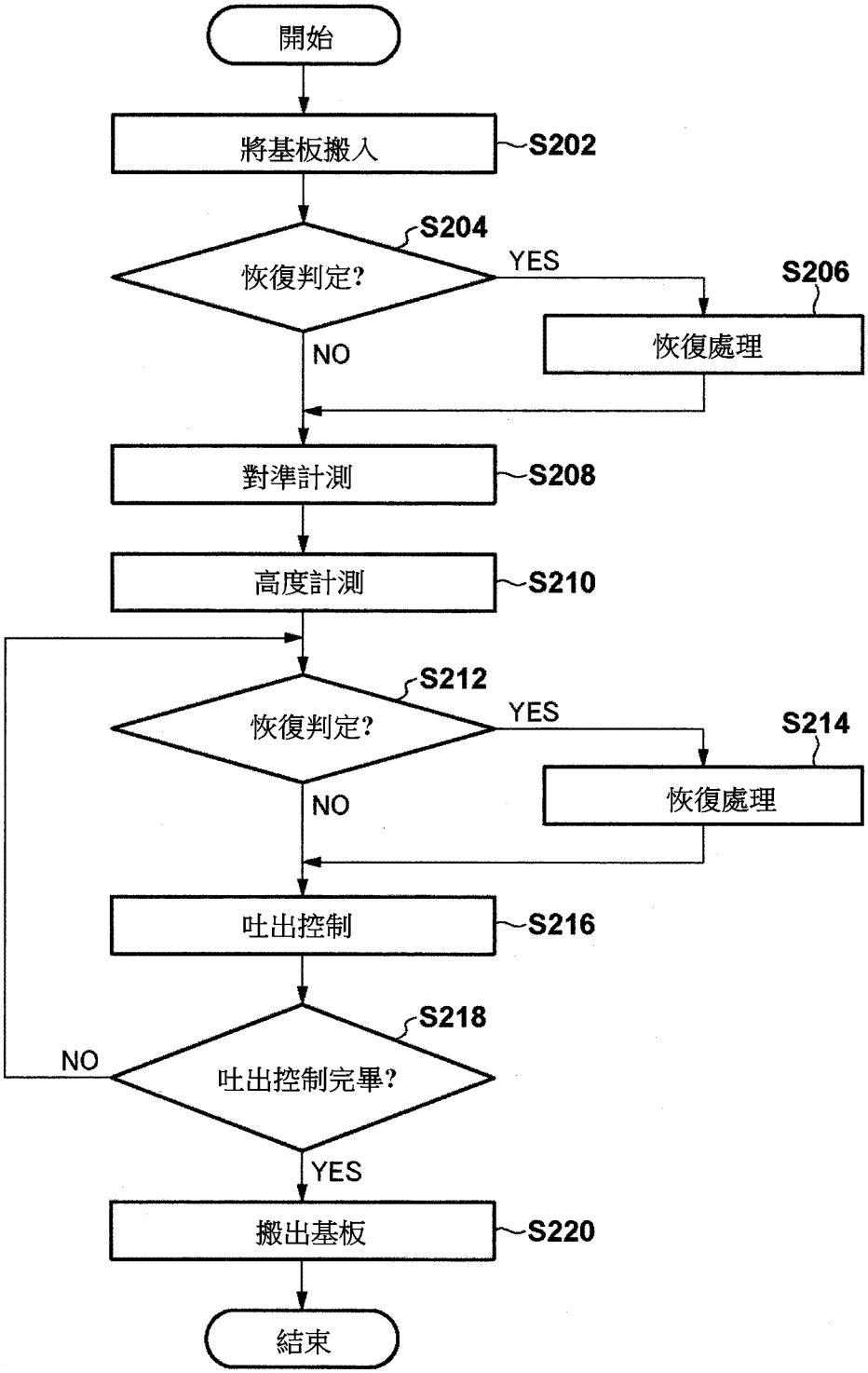
對吐出有前述液體的前述基板進行加工的程序；以及

從經加工的前述基板製造物品的程序。

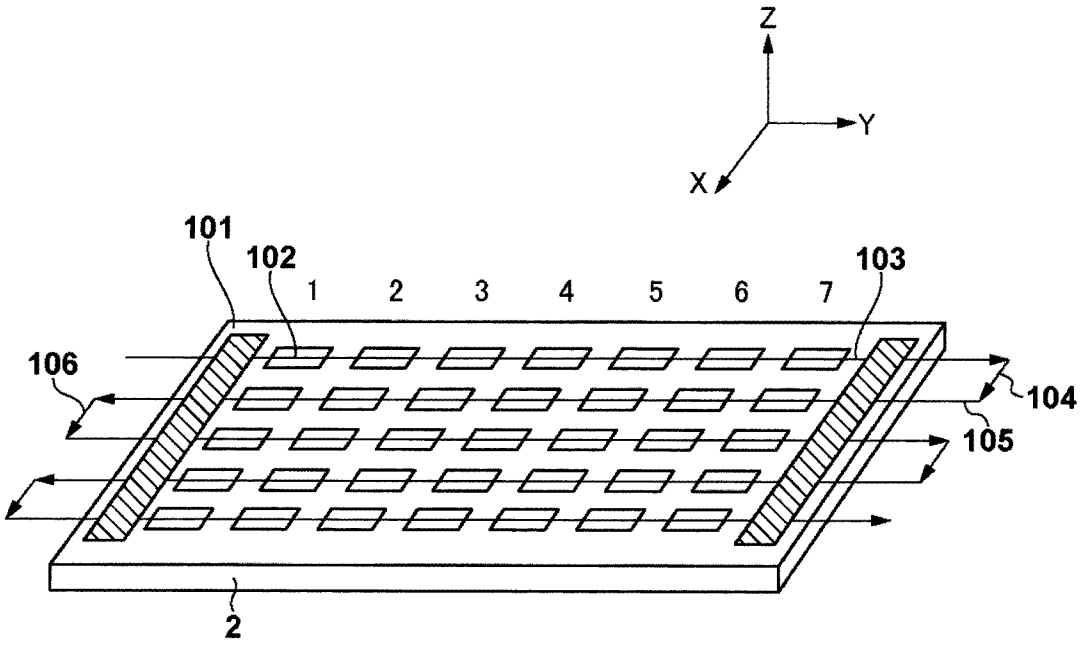
【發明圖式】



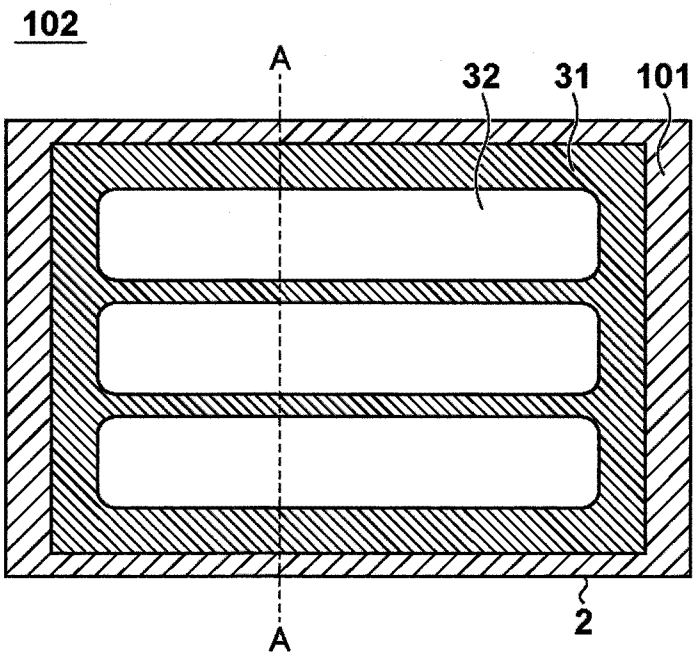
【圖 1】


開始
將基板搬入
S202
S204
恢復判定?
YES
S206
恢復處理
NO
對準計測
S208
高度計測
S210
S212
恢復判定?
YES
S214
恢復處理
NO
吐出控制
S216
S218
NO
吐出控制完畢?
YES
搬出基板
S220
結束

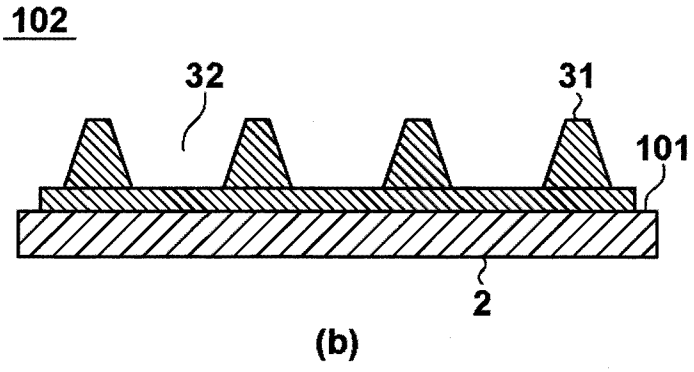
【圖 2】



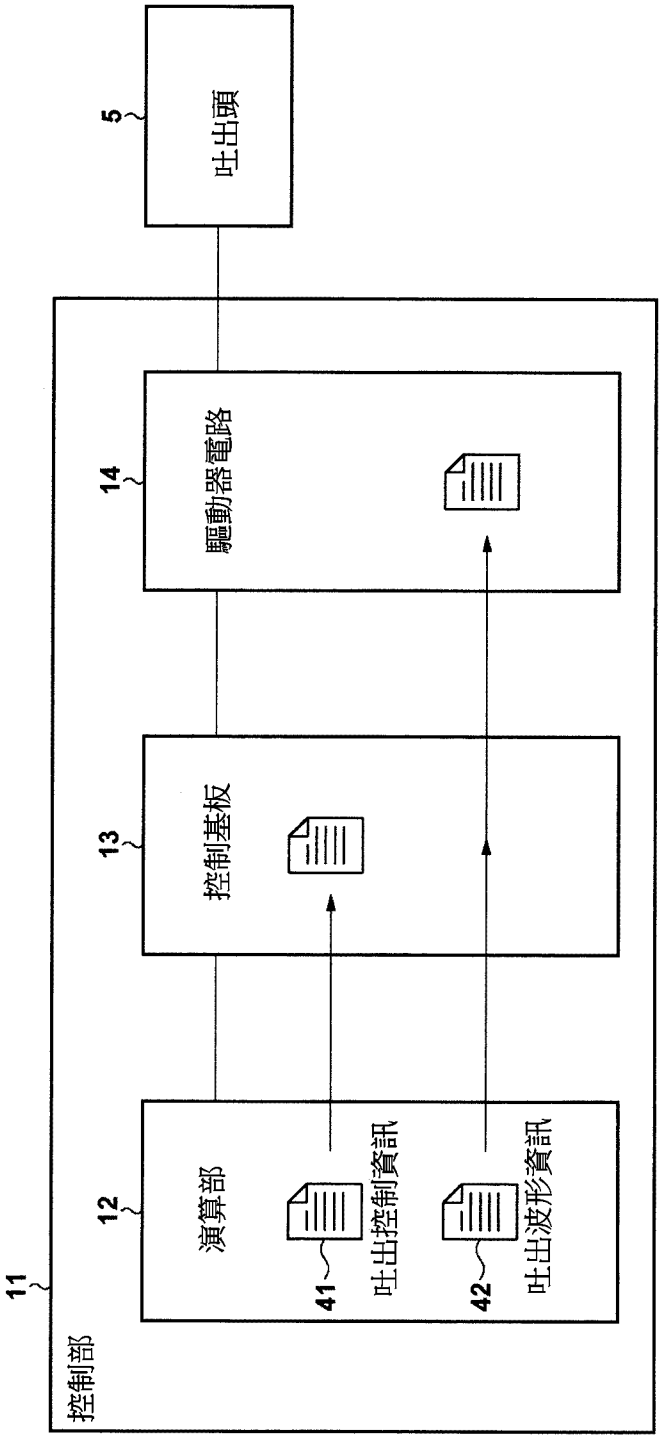
【圖 3】



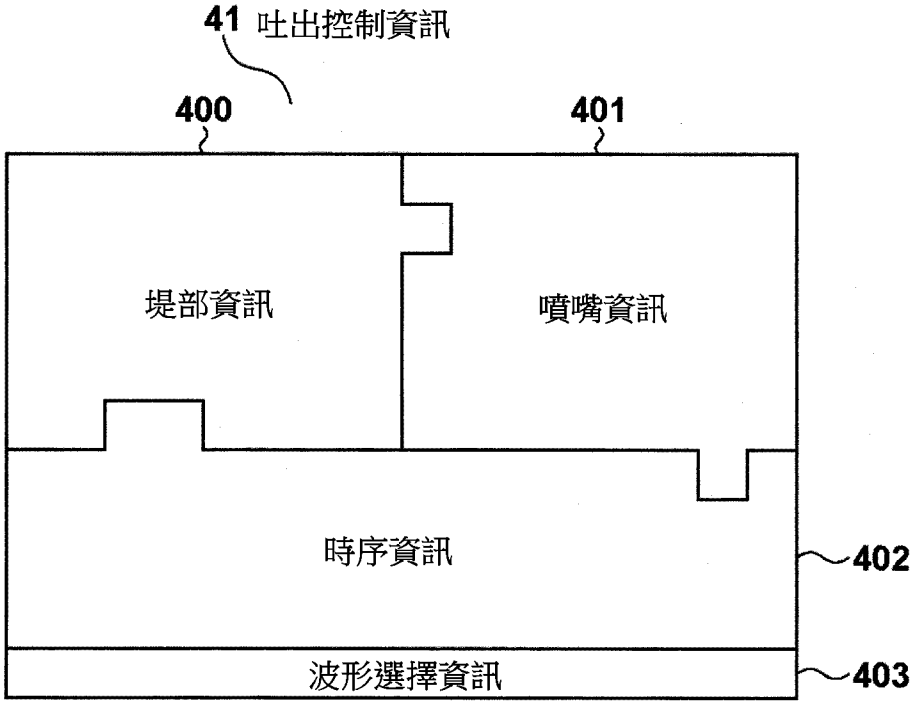
【圖 4A】



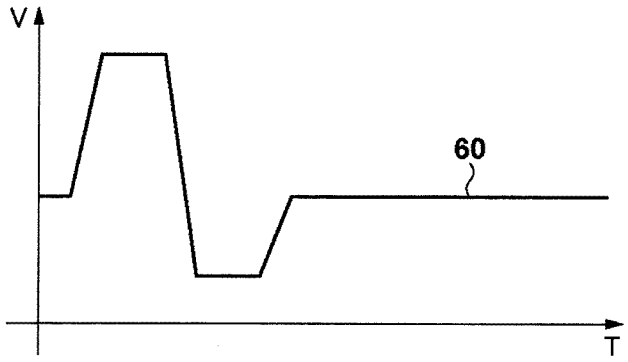
【圖 4B】



【圖 5】

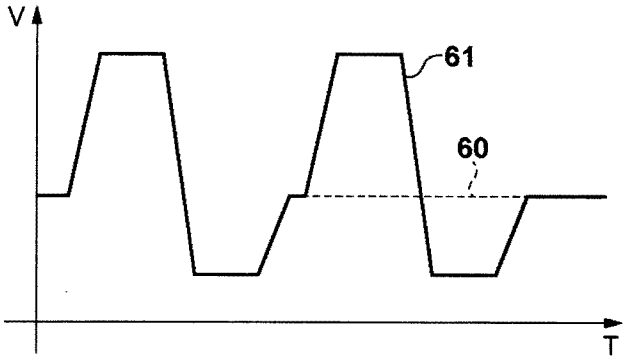


【圖 6】



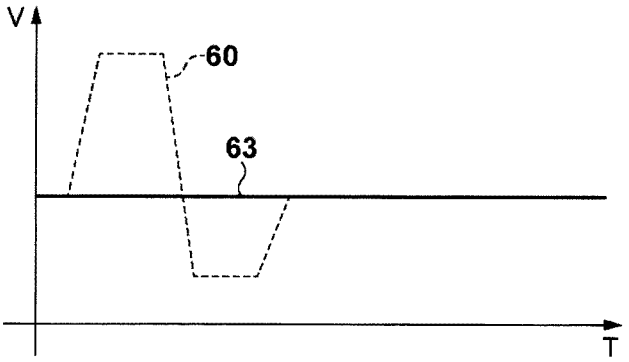
(a)

【圖 7A】



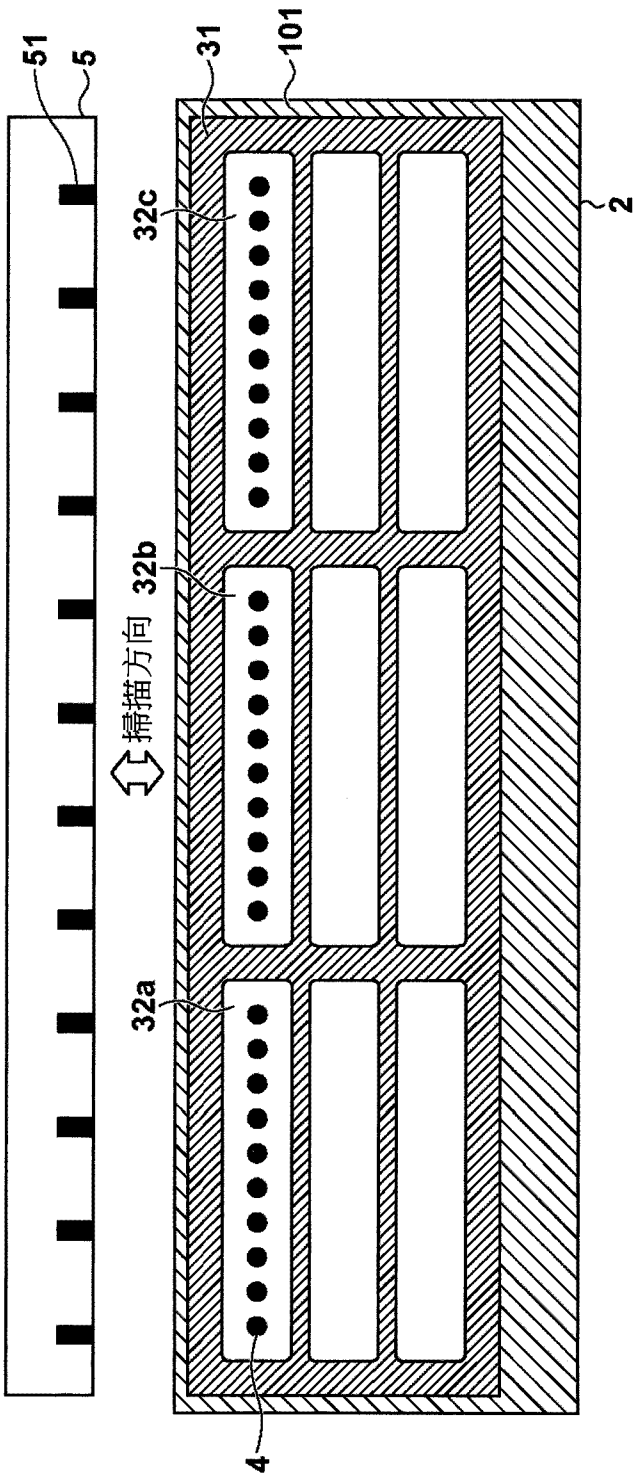
(b)

【圖 7B】

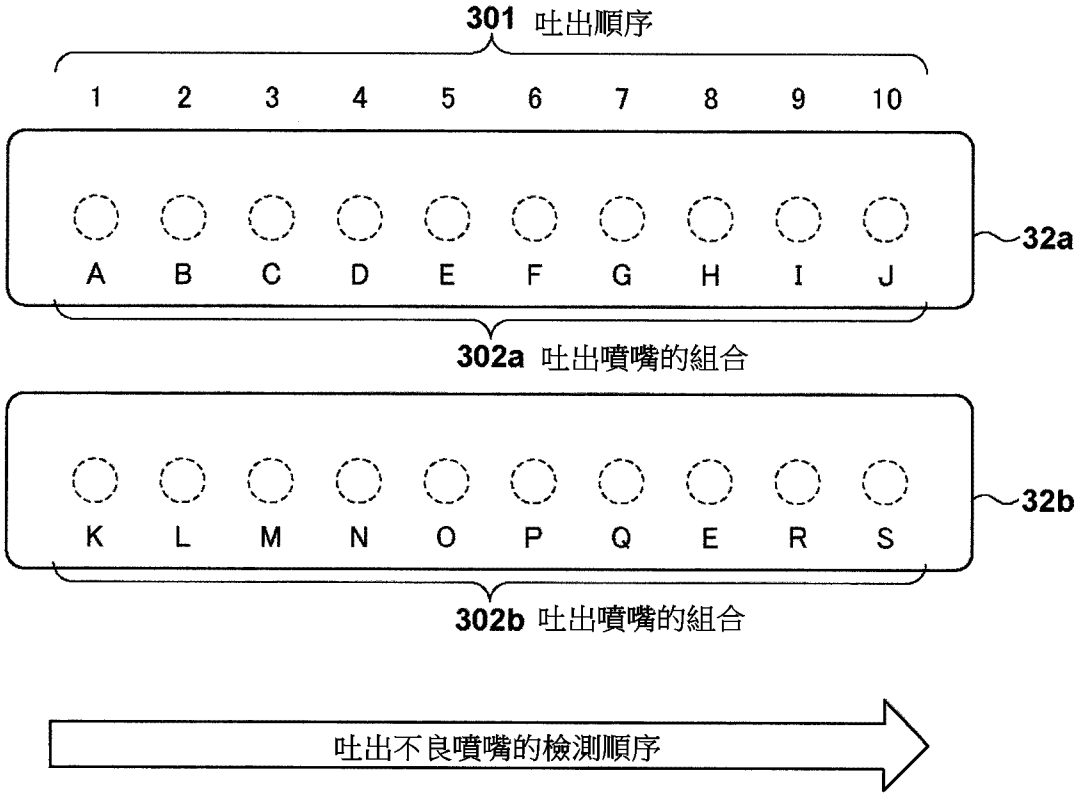


(c)

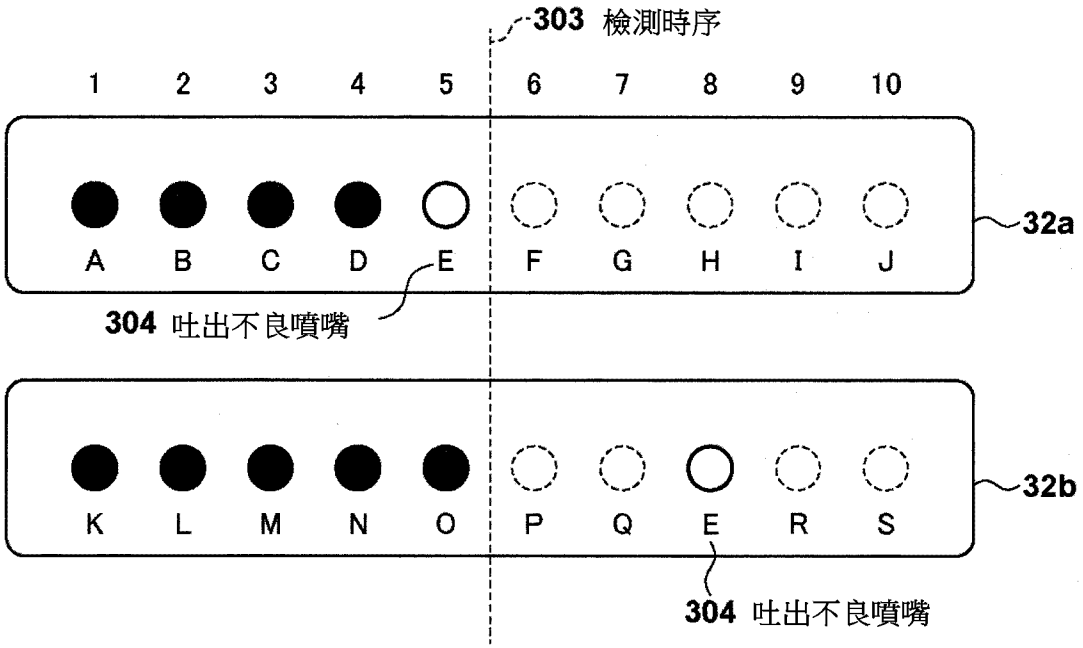
【圖 7C】



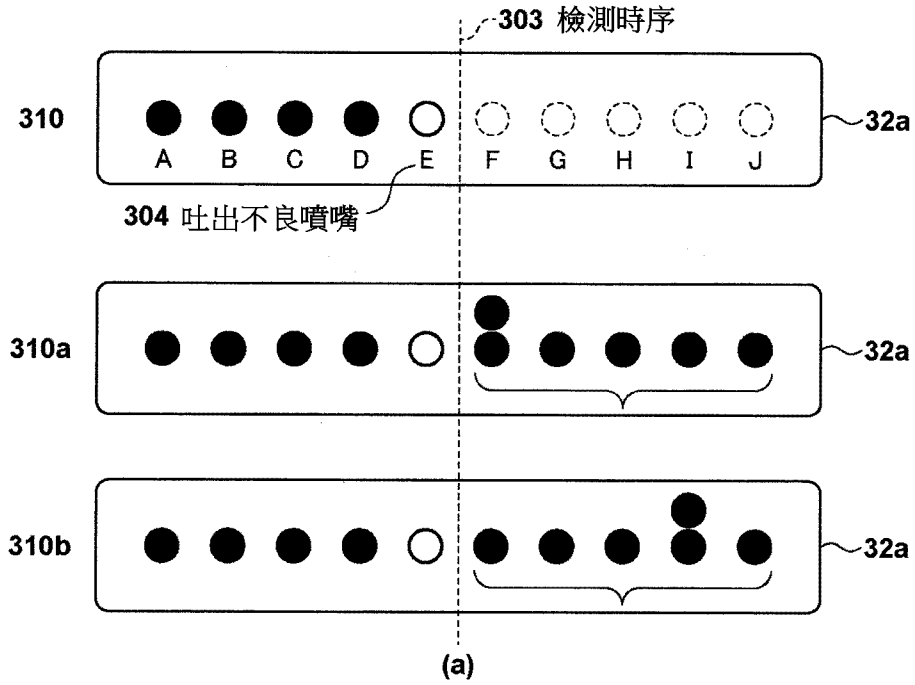
【圖 8】


301 吐出順序
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
A B C D E F G H I J
32a
302a 吐出噴嘴的組合
K L M N O P Q E R S
32b
302b 吐出噴嘴的組合
吐出不良噴嘴的檢測順序

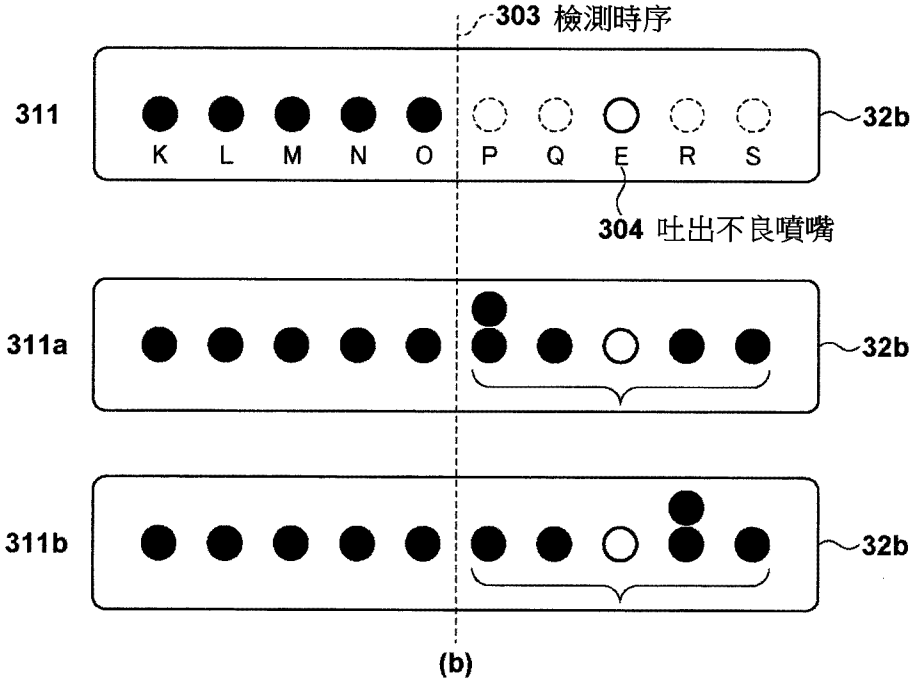
【圖 9】


303 檢測時序
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
A B C D E F G H I J
32a
304 吐出不良噴嘴
K L M N O P Q E R S
32b
304 吐出不良噴嘴

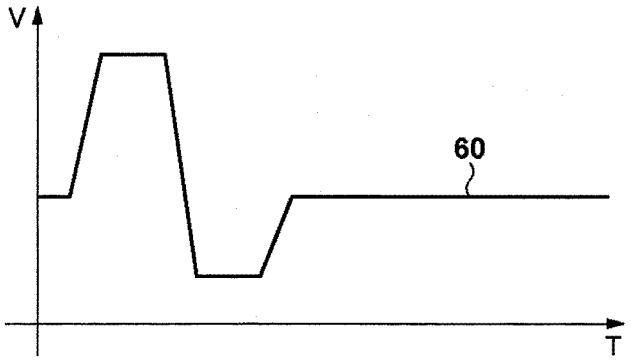
【圖 10】


303 檢測時序
310
A B C D E F G H I J
32a
304 吐出不良噴嘴
310a
32a
310b
32a
(a)

【圖 11A】

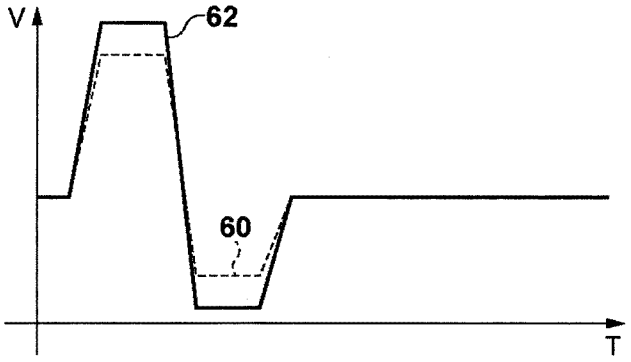

303 檢測時序
311
K L M N O P Q E R S
32b
304 吐出不良噴嘴
311a
32b
311b
32b
(b)

【圖 11B】



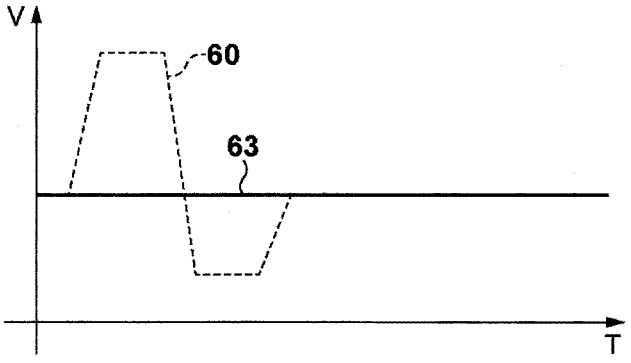
(a)

【圖 12A】



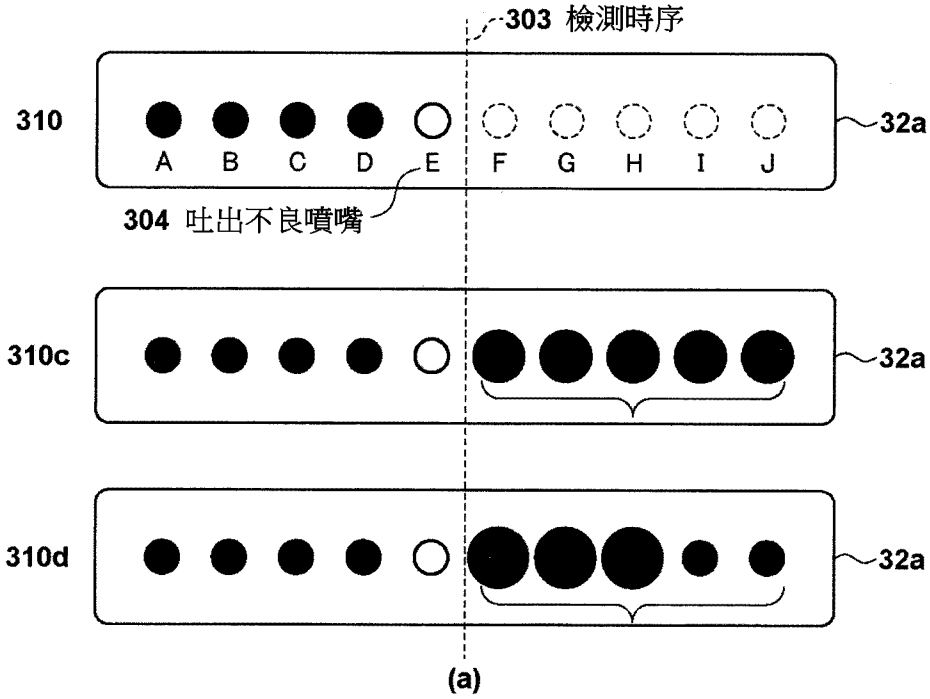
(b)

【圖 12B】

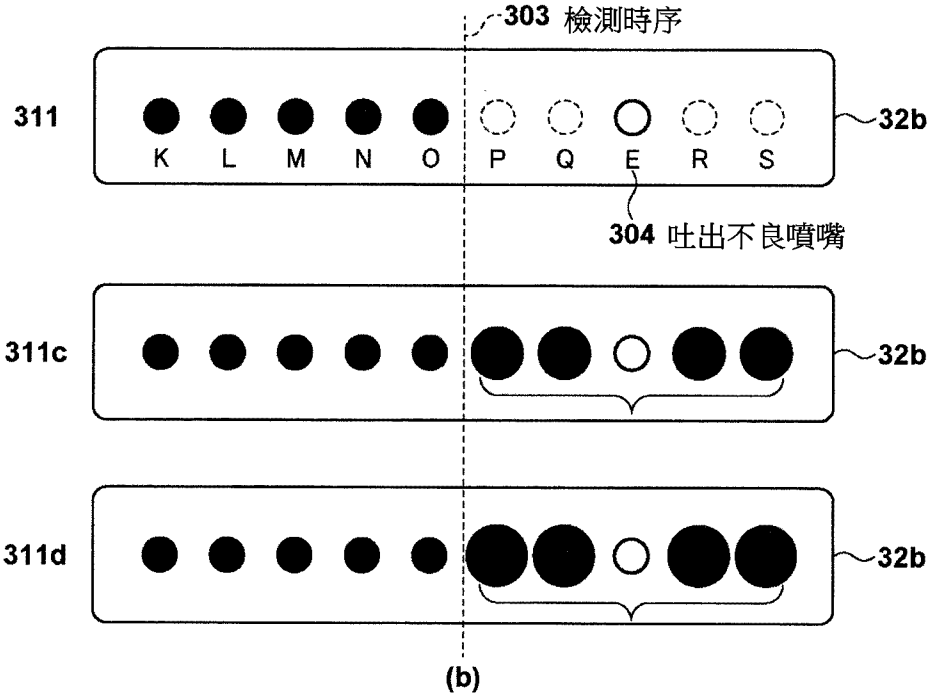


(c)

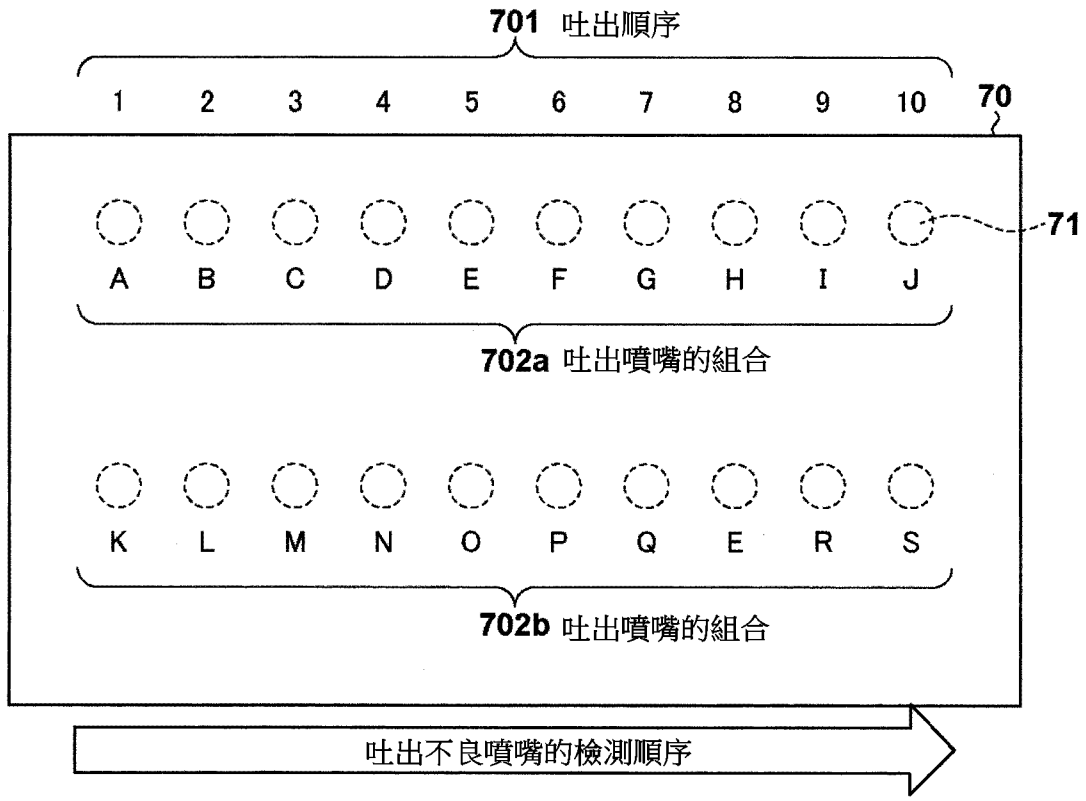
【圖 12C】


303 檢測時序
310
A B C D E F G H I J
32a
304 吐出不良噴嘴
310c
32a
310d
32a
(a)

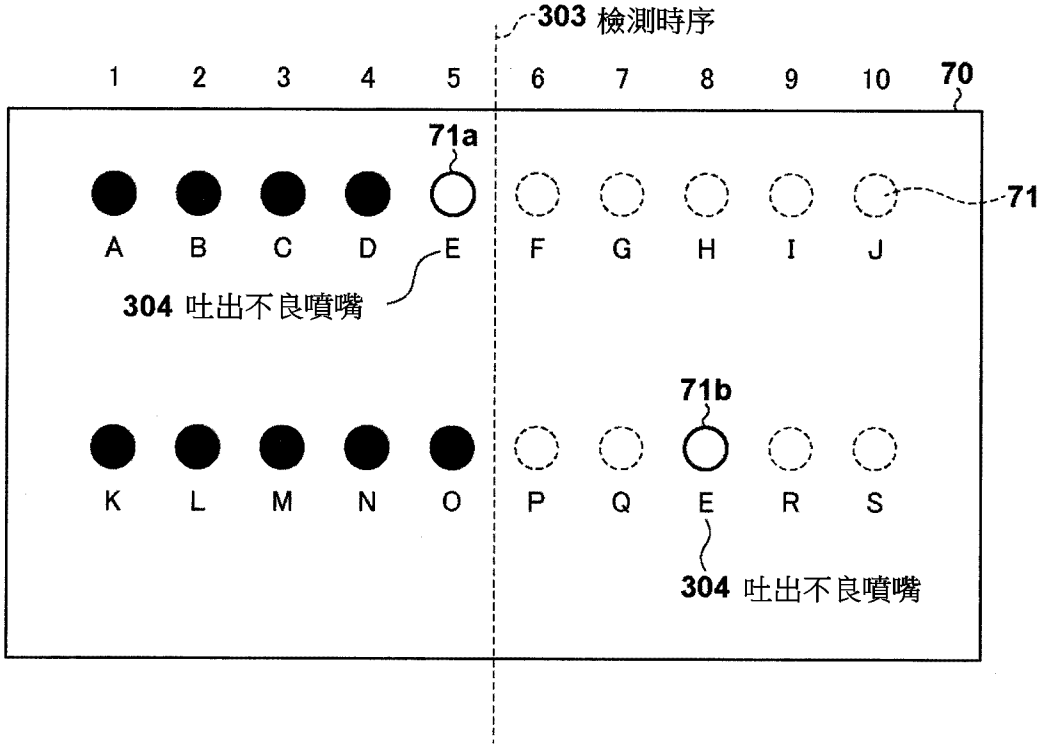
【圖 13A】


303 檢測時序
311
K L M N O P Q E R S
32b
304 吐出不良噴嘴
311c
32b
311d
32b
(b)

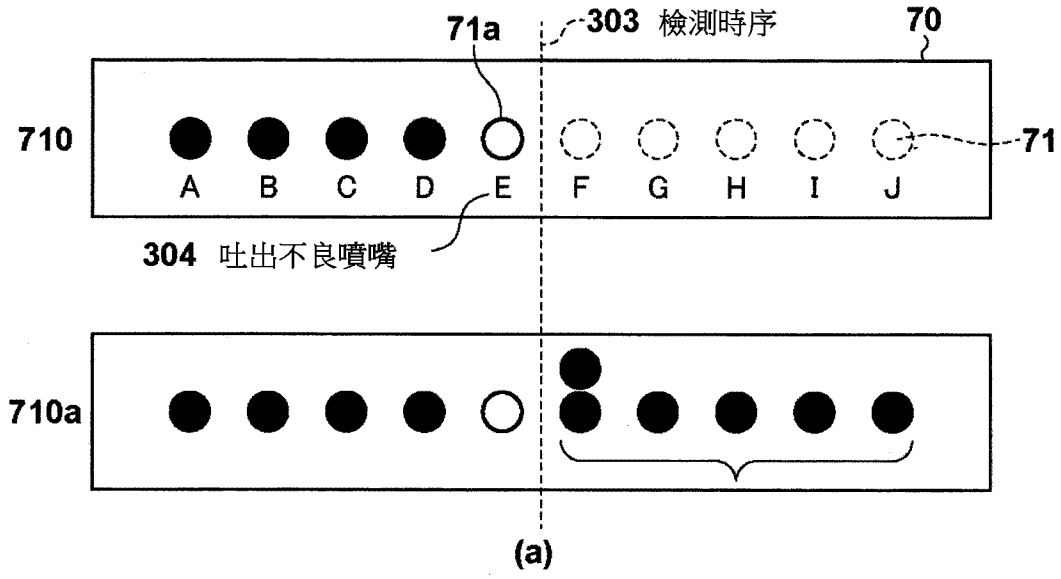
【圖 13B】


701 吐出順序
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
70
71
A B C D E F G H I J
702a 吐出噴嘴的組合
K L M N O P Q E R S
702b 吐出噴嘴的組合
吐出不良噴嘴的檢測順序

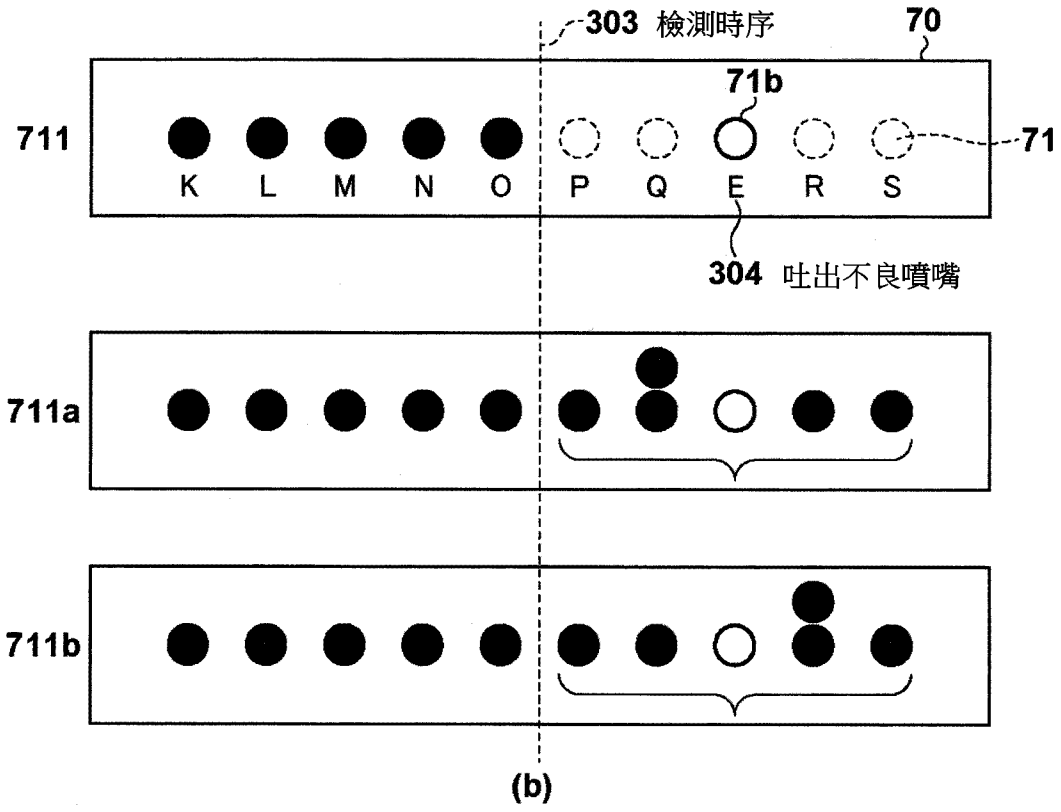
【圖 14】


303 檢測時序
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
70
71a
71
A B C D E F G H I J
304 吐出不良噴嘴
71b
K L M N O P Q E R S
304 吐出不良噴嘴

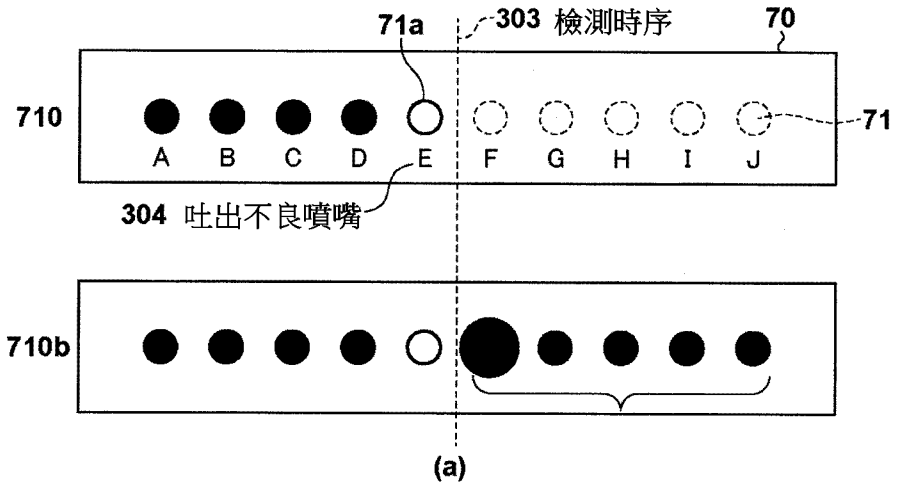
【圖 15】


71a
303 檢測時序
70
710
A B C D E F G H I J
71
304 吐出不良噴嘴
710a
(a)

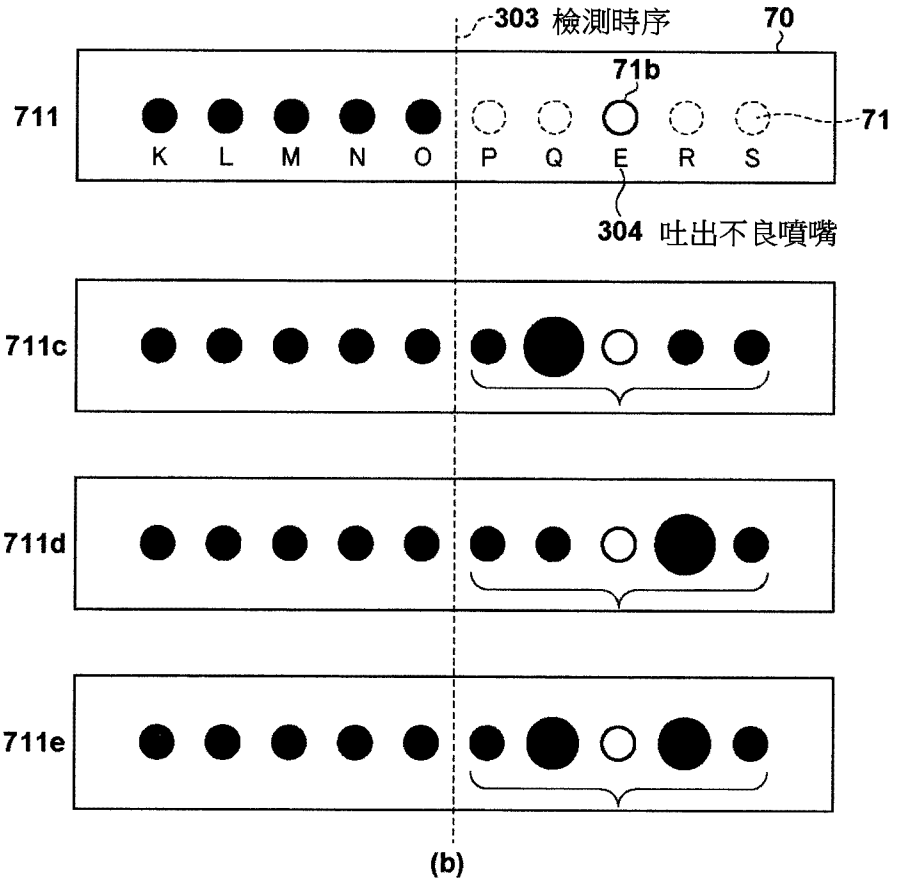
【圖 16A】


303 檢測時序
70
71b
711
K L M N O P Q E R S
71
304 吐出不良噴嘴
711a
711b
(b)

【圖 16B】


71a
303 檢測時序
70
710
71
A B C D E F G H I J
304 吐出不良噴嘴
710b
(a)

【圖 17A】


303 檢測時序
70
71b
711
71
K L M N O P Q E R S
304 吐出不良噴嘴
711c
711d
711e
(b)

【圖 17B】