

(由本局填寫)

承辦人代碼:

大類:

IPC 分類:

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期：

案號：

，☒有 ☐無主張優先權

日 本

2001 年 2 月 21 日特願 2001-44451

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

五、發明說明（1）

〔技術領域〕

本發明有關於光碟資料抹除方法及光碟資料抹除裝置。

〔背景技術〕

追記型光碟一般習知者有 CD-R 光碟，只可以寫入一次之資料。但是，在不要使用該 CD-R 光碟時，因為其記錄資料不能很容易的抹除，所以以人工之方式對該光碟施加重壓（將光碟折斷／切割／損傷），或以高溫環境使媒體特性變化等，使用此種廢棄方法使 CD-R 光碟成為不能再生之狀態，用來防止機密資訊之洩漏。

但是，在與習知之追記型光碟有關之記錄資料之抹除方法中，

- (1)完全不能再生之可靠度不足，
- (2)成本高，
- (3)不能抹除特定記錄區域之限定之資料，
- (4)會放出有害環境之物質，

為其問題。

CD-R 光碟之市場今後會普及，因此希望開發有能夠簡單而且低成本的完全抹除光碟之記錄資料之方法和裝置。

本發明用來消除上述之問題，其目的是提供可以完全抹除追記型光碟之記錄資料之光碟資料抹除方法和光碟資料抹除裝置。

〔發明之揭示〕

用以解決上述問題之本發明之申請專利範圍第 1 項是一

五、發明說明（2）

種光碟資料抹除裝置，經由介面匯流排與主電腦連接，對可記錄光碟照射雷射光用來進行資料之記錄或讀取，其特徵是具備有：判別裝置，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光碟；指示辨識裝置，用來辨識來自主電腦之指示；和抹除裝置，根據該指示實行抹除處理；光碟記錄資訊取得裝置，在從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示之情況時，根據該光碟記錄資訊取得指示，取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之光碟記錄資訊；識別裝置，根據該光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；該抹除裝置，係在經該判別裝置判別為追記型光碟且由該識別裝置識別出該追記型光碟上記錄有資料之情況時，以記錄時之記錄功率照射雷射射束以進行覆寫而將記錄抹除；該辨識裝置係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電腦，藉以通知使用者。

利用此種方式，所實現之光碟資料抹除裝置不需要使用特別之裝置和不會產生對環境有害之物質，可以容易而且低成本的完全抹除光碟資料，在光碟廢棄時可以防止機密資訊之洩漏。

本發明之申請專利範圍第 2 項是一種光碟資料抹除裝置，經由介面匯流排與主電腦連接，對可記錄光碟照射雷射光用來進行資料之記錄或讀取，其特徵是具備有：判別

五、發明說明（3）

裝置，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光碟；指示辨識裝置，用來辨識來自主電腦之指示；和抹除裝置，根據該指示實行抹除處理；光碟記錄資訊取得裝置，在從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示之情況時，根據該光碟記錄資訊取得指示，取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之光碟記錄資訊；具備有識別裝置，根據該光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；該抹除裝置，係在經該判別裝置判別為追記型光碟且由該識別裝置識別出該追記型光碟上記錄有資料之情況時，以記錄時之記錄功率照射雷射射束以進行覆寫而將記錄抹除；該辨識裝置係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電腦，藉以通知使用者。

利用此種方式，所實現之光碟資料抹除裝置不需要使用特別之裝置和不會產生對環境有害之物質，可以容易而且低成本的完全抹除光碟資料，在光碟廢棄時可以防止機密資訊之洩漏。

本發明之申請專利範圍第 3 項之光碟資料抹除裝置是在申請專利範圍第 1 項之光碟資料抹除裝置中，具備有：通知裝置，經由主電腦，將該光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊通知使用者；和抹除區域檢測裝置，當該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示，

五、發明說明（4）

經由該主電腦發出之情況時，根據該指定指示用來檢測在該被指定之抹除區域之該區域；該抹除裝置抹除該抹除區域檢測裝置所檢測到之該抹除區域之記錄資料。

利用此種方式，使用者可以得知被裝填之光碟之可抹除資料區域，其結果是使用者可以指定和抹除所希望之資料抹除區域。

本發明之申請專利範圍第4項之光碟資料抹除裝置是在申請專利範圍第2項之光碟資料抹除裝置中，

具備有：通知裝置，經由主電腦，將該光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊通知使用者；和抹除區域檢測裝置，當該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示，經由該主電腦發出之情況時，根據該指定指示用來檢測在該被指定之抹除區域之該區域；

而該抹除裝置係抹除該抹除區域檢測裝置所檢測到之該抹除區域之記錄資料。

本發明之申請專利範圍第5項是一種光碟資料抹除方法，其特徵是包含下列步驟：判別步驟，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光碟；指示辨識步驟，用來辨識來自主電腦之指示；和抹除步驟，根據該指示，對於該判別步驟判別為追記型光碟之光碟，以記錄時之記錄功率照射雷射束，用來進行寫上藉由以抹除記錄資料；光碟記錄資訊取得指示步驟，從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示；和光碟記錄資訊取得步驟，根據該光碟記錄資訊取得指示，用來取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資

五、發明說明（5）

料未記錄區域有關之資訊，及抹除該資料記錄區域之記錄資料；具備有識別步驟，根據該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；該抹除步驟，係在依該識別步驟識別出該追記型光碟記錄有資料之情況時，將資料記錄區域的記錄資料抹除；該辨識步驟係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電腦，藉以通知使用者。

利用此種方式，不需要使用特別之裝置和不會產生對環境有害之物質，可以容易而且低成本的完全抹除光碟資料，在光碟廢棄時可以防止機密資訊之洩漏。

本發明之申請專利範圍第 6 項是一種光碟資料抹除方法，其特徵是包含下列步驟：判別步驟，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光碟；指示辨識步驟，用來辨識來自主電腦之指示；和抹除步驟，根據該指示，對於該判別步驟判別為追記型光碟之光碟，以高於記錄時之記錄功率照射雷射射束，用來進行寫上藉以抹除記錄資料；光碟記錄資訊取得指示步驟，從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示；和光碟記錄資訊取得步驟，根據該光碟記錄資訊取得指示，用來取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之資訊，及抹除該資料記錄區域之記錄資料；具備有識別步驟，根據該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；該抹除步驟，係在依該識別步驟識

五、發明說明（6）

別出該追記型光碟記錄有資料之情況時，將資料記錄區域的記錄資料抹除；該辨識步驟係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電腦，藉以通知使用者。

利用此種方式，不需要使用特別之裝置和不會產生對環境有害之物質，可以容易而且低成本的完全抹除光碟資料，在光碟廢棄時可以防止機密資訊之洩漏。

本發明之申請專利範圍第 7 項之光碟資料抹除方法是在申請專利範圍第 5 項之光碟資料抹除方法中具備有：通知步驟，經由主電腦，將該光碟記錄資訊取得步驟所取得之光碟記錄資訊通知使用者；抹除區域指定指示步驟，經由主電腦發出該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示；和抹除區域檢測步驟，根據該指定指示，在該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該資料記錄區域中，檢測該被指定之抹除區域之該區域；該抹除步驟抹除該抹除區域檢測步驟所檢測到之抹除區域之記錄資料。

利用此種方式，使用者可以得知被裝填之光碟之可抹除資料區域，其結果是使用者可以指定和抹除所希望之資料抹除區域。

本發明之申請專利範圍第 8 項之光碟資料抹除方法是在申請專利範圍第 6 項之光碟資料抹除方法中具備有：通知步驟，經由主電腦，將該光碟記錄資訊取得步驟所取得之光碟記錄資訊通知使用者；抹除區域指定指示步驟，經由主電腦發出該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區

五、發明說明（7）

域之指示；和抹除區域檢測步驟，根據該指定指示，在該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該資料記錄區域中，檢測該被指定之抹除區域之該區域；該抹除步驟抹除該抹除區域檢測步驟所檢測到之抹除區域之記錄資料。

利用此種方式，使用者可以得知被裝填之光碟之可抹除資料區域，其結果是使用者可以指定和抹除所希望之資料抹除區域。

依照本發明之申請專利範圍第 1 項是一種光碟記錄抹除裝置，經由介面匯流排與主電腦連接，對可記錄光碟照射雷射光用來進行資料之記錄或讀取，其特徵是具備有：判別裝置，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光碟；指示辨識裝置，用來辨識來自主電腦之指示；和抹除裝置，根據該指示實行抹除處理；光碟記錄資訊取得裝置，在從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示之情況時，根據該光碟記錄資訊取得指示，取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之光碟記錄資訊；識別裝置，根據該光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；該抹除裝置，係在經該判別裝置判別為追記型光碟且由該識別裝置識別出該追記型光碟上記錄有資料之情況時，以記錄時之記錄功率照射雷射射束以進行覆寫而將記錄抹除；該辨識裝置係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電腦，

五、發明說明（8）

藉以通知使用者；所以所實現之光碟資料抹除裝置不需要使用特別之裝置和不會產生對環境有害之物質，可以容易而且低成本的完全抹除光碟資料，在光碟廢棄時可以防止機密資訊之洩漏。

依照本發明之申請專利範圍第 2 項是一種光碟記錄抹除裝置，經由介面匯流排與主電腦連接，對可記錄光碟照射雷射光用來進行資料之記錄或讀取，其特徵是具備有：判別裝置，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光碟；指示辨識裝置，用來辨識來自主電腦之指示；和抹除裝置，根據該指示實行抹除處理；光碟記錄資訊取得裝置，在從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示之情況時，根據該光碟記錄資訊取得指示，取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之光碟記錄資訊；具備有識別裝置，根據該光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；該抹除裝置，係在經該判別裝置判別為追記型光碟且由該識別裝置識別出該追記型光碟上記錄有資料之情況時，以記錄時之記錄功率照射雷射射束以進行覆寫而將記錄抹除；該辨識裝置係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電腦，藉以通知使用者；所以所實現之光碟資料抹除裝置不需要使用特別之裝置和不會產生對環境有害之物質，可以容易而且低成本的完全抹除光碟資料，在光碟廢棄時可

五、發明說明（9）

以防止機密資訊之洩漏。

依照本發明之申請專利範圍第 3 項之光碟資料抹除裝置是在申請專利範圍第 1 項之光碟資料抹除裝置中，具備有：通知裝置，經由主電腦，將該光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊通知使用者；和抹除區域檢測裝置，當該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示，經由該主電腦發出之情況時，根據該指定指示用來檢測在該被指定之抹除區域之該區域；該抹除裝置抹除該抹除區域檢測裝置所檢測到之該抹除區域之記錄資料；所以使用者可以得知被裝填之光碟之可抹除資料區域，其結果是使用者可以指定和抹除所希望之資料抹除區域。

本發明之申請專利範圍第 4 項之光碟資料抹除裝置是在申請專利範圍第 2 項之光碟資料抹除裝置中，具備有：通知裝置，經由主電腦，將該光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊通知使用者；和抹除區域檢測裝置，當該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示，經由該主電腦發出之情況時，根據該指定指示用來檢測在該被指定之抹除區域之該區域；而該抹除裝置係抹除該抹除區域檢測裝置所檢測到之該抹除區域之記錄資料。

依照本發明之申請專利範圍第 5 項是一種光碟資料抹除方法，其特徵是包含下列步驟：判別步驟，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光碟；指示辨識步驟，用來辨識來

五、發明說明（10）

自主電腦之指示；和抹除步驟，根據該指示，對於該判別步驟判別為追記型光碟之光碟，以記錄時之記錄功率照射雷射射束，用來進行寫上藉由以抹除記錄資料，光碟記錄資訊取得指示步驟，從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示；和光碟記錄資訊取得步驟，根據該光碟記錄資訊取得指示，用來取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之資訊，及抹除該資料記錄區域之記錄資料；具備有識別步驟，根據該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；該抹除步驟，係在依該識別步驟識別出該追記型光碟記錄有資料之情況時，將資料記錄區域的記錄資料抹除；該辨識步驟係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電腦，藉以通知使用者；不需要使用特別之裝置和不會產生對環境有害之物質，可以容易而且低成本的完全抹除光碟資料，在光碟廢棄時可以防止機密資訊之洩漏。

依照本發明之申請專利範圍第 6 項是一種光碟資料抹除方法，其特徵是包含下列步驟：判別步驟，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光型；指示辨識步驟，用來辨識來自主電腦之指示；和抹除步驟，根據該指示，對於該判別步驟判別為追記型光碟之光碟，以高於記錄時之記錄功率照射雷射射束，用來進行寫上藉以抹除記錄資料，光碟記

五、發明說明（11）

錄資訊取得指示步驟，從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示；和光碟記錄資訊取得步驟，根據該光碟記錄資訊取得指示，用來取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之資訊，及抹除該資料記錄區域之記錄資料；具備有識別步驟，根據該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；該抹除步驟，係在依該識別步驟識別出該追記型光碟記錄有資料之情況時，將資料記錄區域的記錄資料抹除；該辨識步驟係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電腦，藉以通知使用者；不需要使用特別之裝置和不會產生對環境有害之物質，可以容易而且低成本的完全抹除光碟資料，在光碟廢棄時可以防止機密資訊之洩漏。

依照本發明之申請專利範圍第7項之光碟資料抹除方法是在申請專利範圍第5項之光碟資料抹除方法中，具備有：通知步驟，經由主電腦，將該光碟記錄資訊取得步驟所取得之光碟記錄資訊通知使用者；抹除區域指定指示步驟，經由主電腦發出該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示；和抹除區域檢測步驟，根據該指定指示，在該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該資料記錄區域中，檢測該被指定之抹除區域之該區域；該抹除步驟抹除該抹除區域檢測步驟所檢測到之抹除區域之記錄資料；所以使用

五、發明說明（12）

者可以得知被裝填之光碟之可抹除資料區域，其結果是使用者可以指定和抹除所希望之資料抹除區域。

依照本發明之申請專利範圍第 8 項之光碟資料抹除方法是在申請專利範圍第 6 項之光碟資料抹除方法中，具備有：通知步驟，經由主電腦，將該光碟記錄資訊取得步驟所取得之光碟記錄資訊通知使用者；抹除區域指定指示步驟，經由主電腦發出該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示；和抹除區域檢測步驟，根據該指定指示，在該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該資料記錄區域中，檢測該被指定之抹除區域之該區域；該抹除步驟抹除該抹除區域檢測步驟所檢測到之抹除區域之記錄資料；所以使用者可以得知被裝填之光碟之可抹除資料區域，其結果是使用者可以指定和抹除所希望之資料抹除區域。

〔圖面之簡單說明〕

第 1 圖是方塊圖，用來表示本發明之資料抹除裝置之構造。

第 2 圖是實施例 1 或實施例 2 之系統構造圖。

第 3 圖是實施例 3 之資料抹除裝置(驅動器)之前面圖和背面圖。

第 4 圖是本發明之光碟格式之一實例。

第 5 圖是流程圖，用來表示實施例 1 之資料抹除方法之處理步驟。

第 6 圖是流程圖，用來表示實施例 2 之資料抹除方法之

五、發明說明（13）

處理步驟。

第 7 圖是流程圖，用來表示實施例 3 之資料抹除方法之處理步驟。

〔實施本發明之最佳實施例〕

下面將參照圖面用來說明本實施例。另外，此處所示之實施例只是一實例，本發明並不只限於本實施例。

(實施例 1)

下面說明實施例 1 之光碟資料抹除裝置。

第 1 圖表示光碟之資料抹除裝置之構造。

在第 1 圖中，光碟資料抹除裝置用在以雷射光照射可記錄之光碟藉以進行資料之記錄或讀出之光碟記錄裝置，其構成包含有 CPU101，RAM102，ROM103，EFM 編碼解碼電路 104，EFM 顫動信號處理電路 105，雷射控制電路 106，雷射拾波器 107，速度變換電路 108，旋轉控制電路 109，和馬達 110。

CPU101 具備有指示辨識裝置用來辨識來自主電腦 21 之指示，根據來自 ROM103 之命令和來自主電腦 21 之指示，用來控制光碟資料抹除裝置 22 之各個處理部。RAM102 用來收納資料，ROM103 收納用以控制 CPU101 之命令。EFM 編碼解碼電路 104 用來進行各種信號或資料之編碼或解碼。EFM 顫動信號處理電路 105 根據從光碟 111 讀出之顫動資訊，用來控制光碟驅動機構。另外，光碟驅動機構之構成包含有：速度變化電路 108，用來進行馬達之旋轉速度

五、發明說明（14）

之變換；旋轉控制電路 109，用來進行馬達之轉速之控制；和馬達 110，用來使光碟 111 旋轉。

雷射控制電路 106 使雷射拾波器 107 從旋轉中之光碟 111 之內周移動到外周側，同時利用雷射拾波器 107 照射雷射光，用來進行將資料記錄到光碟 111，或被記錄在光碟 111 之資料之讀出，和具備有抹除裝置根據來自主電腦之抹除指示實行抹除處理，藉以抹除光碟 111 之記錄資料。

此種構造之光碟資料抹除裝置 22 具備有：判別裝置，用來判別被裝填之光碟 111 是否為追記型光碟(CD-R 光碟)；光碟記錄資訊取得裝置，根據來自主電腦 21 之光碟記錄資訊取得指示，用來取得與 CD-R 光碟 111 之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之資訊；通知裝置，在已取得光碟記錄資訊之情況時，經由主電腦 21 通知使用者；抹除區域檢測裝置，在使用者經由主電腦 21 發出根據光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示時，用來檢測根據資料抹除區域指定指示所指定之抹除區域；和識別裝置，根據光碟記錄資料用來識別在 CD-R 光碟 111 是否記錄有資料。

另外，抹除裝置對於判別裝置判別為追記型光碟之光碟 111，以記錄時之記錄功率或比記錄時高之記錄功率，照射雷射射束藉以進行寫上，用來抹除記錄資料。

第 2 圖表示本發明之光碟資料抹除系統之構造。

在第 2 圖中，光碟資料抹除裝置 22 和主電腦 21 以介面纜線 23 連接，從主電腦 21 內之記錄應用軟體之寫入軟

五、發明說明 (15)

體，對光碟資料抹除裝置 22 發出各種命令。

第 4 圖表示光碟格式之一實例。

在第 4 圖中，符號 41 是 PCA(Power Colibrate Area)，成為用以獲得光碟之正確記錄功率之功率校正區域。符號 42 是 PMA(Program Memory Area)，收納有資訊等用來進行已記錄軌或已預約軌之開始時間或結束時間資訊，或光碟之識別。1 個區段由讀入區域 43，程式區域 44，和讀出區域 45 構成，多個區段被記錄在 1 片之光碟。另外，記錄之決定是從光碟之內周朝向外周使區段順序的記錄。

在各個區段，讀入區域 43 表示資料之記錄位置，收納有各個區段之軌資訊之 TOC(Table of Contents)資訊。程式區域 44 所收納之資訊包含有使用者資料或 1 個前之區段之路徑表。讀出區域 45 表示資料之終端。

另外，區段 1 和區段 2 已關閉，區段 3 為開放狀態，各個區段 1~3 其軌 1~3 成為記錄狀態。

另外，在從主電腦 21 發出光碟全面抹除指示之情況時，對寫上抹除對象區域 1 進行寫上，藉以實行抹除處理。另外，在從主電腦 21 發出指示使區段 1，2 作為有效資料的殘留，只抹除區段 3 之情況時，對寫上抹除對象區域 2 進行寫上藉以實行抹除處理。

下面將說明被記錄在光碟之資料之讀取方法。

在裝填有光碟用以取得全部之軌資訊和最新之使用者資料資訊，亦即被記錄在最後區段之路徑表之情況時，讀取

五、發明說明 (16)

最內周之讀入區域 43 之資訊，當判別為被裝填之光碟是多區段記錄之光碟時，就進行光碟搜尋。用來探尋至最後區段之全部之軌資訊和最終區段之路徑表。

至最終區段之全部之軌資訊之探尋方法是順序的繼續讀取各個區段之讀入區域之方法，首先，根據區段 1 之讀入區域 43 之 TOC 資訊之讀取所獲得之區段 2 之程式開始時間資訊，對區段 2 之讀入區域 43 進行存取，根據區段 2 之 TOC 資訊之讀取所獲得之區段 3 之程式開始時間資訊，順序的存取區段 3 之讀入區域 43。然後，因為在區段 3 之讀入區域 43 無資料，所以判斷為未記錄部份，判定其先前之區段 2 為最後區段。假如獲得至最後區段前之全部之軌資訊時，就繼續根據最後區段之軌資訊，對最後區段之路徑表等實施存取，藉以取得最終區段之路徑表等。

下面將使用第 5 圖用來說明實施例 1 之光碟之資料抹除方法。

當將光碟裝填在光碟資料抹除裝置 22 時，首先，在 S51，利用 CPU101 使旋轉控制電路 109 進行動作，使馬達 110 加快旋轉。然後，使雷射光照射在被裝填之光碟 111，用來進行被記錄在光碟 111 之資料資訊之讀取，利用經由 EFM 顫動信號處理電路 105 所獲得之顫動資訊，用來進行光碟 111 是否為 CD-R 光碟之判別，然後前進到 S52。

其次，在 S52，當接受到從主電腦 21 發出之光碟記錄資訊取得命令(Read Disc Information 和 Read Track Information

五、發明說明 (17)

命令)時，就前進到 S53。

在 S53，取得 CD-R 光碟 111 之光碟記錄資訊。

光碟記錄資訊取得裝置利用被記錄在光碟 111 之內周之 PMA 42 之已記錄軌和已預約軌之開始時間和結束時間資訊，和被記錄在各個區段之讀入區域 43 之 TOC 資訊，可以把握光碟之記錄狀態之概要，實際上探索記錄區域和未記錄區域之位元斷開處，識別光碟記錄狀態之詳細部份，用來取得光碟記錄資訊。

其次，在 S54，將適於光碟記錄資訊取得命令(Read Disc Information 和 Read Track Information 命令)之光碟記錄資訊送回主電腦 21，將光碟記錄資訊通知使用者。

依照此種方式，使用者可以指定所希望之抹除區域。

其次，在 S55，當接受到從主電腦 21 發出之抹除命令時，就前進到 S56。

其次，在 S56，識別在被裝填之光碟 111 是否為已記錄資料。當識別為已記錄 CD-R 光碟之情況時，就前進到 S57，假如不是就前進到 S58。

在 S57，使抹除命令所指定之抹除區域和在 S53 取得之記錄區域進行比較，在指定之抹除區域，只對記錄區域，以記錄時之記錄功率或比記錄時高之記錄功率，照射雷射光束用來進行寫上，藉以實行資料抹除處理。利用此種方式，使用者可以只抹除所希望之抹除區域。

在插入已記錄 CD-R 光碟以外之光碟之情況時，抹除命令

五、發明說明 (18)

變成爲無效，在 S58，將表示不能抹除光碟之錯誤信號送回主電腦。如此一來，當在光碟 111 沒有記錄資料之情況時，因爲不需要實行抹除處理，所以可以省略無用之動作，可以使成本降低。

在此種實施例 1 之光碟資料抹除裝置中，判別被裝填之光碟 111 是否爲追記型光碟，在光碟 111 爲追記型光碟之情況時，根據來自主電腦 21 指示，以記錄時之記錄功率或記錄時高之記錄功率，對光碟 111 照射雷射射束，藉以進行寫上，用以抹除記錄資料，所以不需要使用特別之裝置和不會產生有害環境之物質，所實現之光碟資料抹除裝置可以容易而且低成本的完全抹除光碟資料，在光碟廢棄時可以防止機密資訊之洩漏。

另外，在從主電腦 21 發出光碟記錄資訊取得指示之情況時，取得與光碟 111 之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之光碟記錄資訊，所以使不需要抹除之資料未記錄區域成爲抹除對象外，可以只對資料記錄區域實行抹除處理，可以縮短抹除處理時間。

(實施例 2)

下面將說明實施例 2 之光碟資料抹除裝置。

第 1 圖表示光碟之資料抹除裝置之構造。第 2 圖表示系統之構造。第 4 圖是光碟格式之一實例。另外，在實施例 1 中已說明第 1 圖，第 2 圖，和第 4 圖，所以在本實施例 2 中將其說明省略。

五、發明說明（19）

實施例 2 之光碟資料抹除裝置 22 具備有：判別裝置，用來判別被裝填之光碟 111 是否為追記型光碟(CR-R 光碟)；光碟記錄資訊取得裝置，根據來自主電腦 21 之光碟記錄資訊取得指示，用來取得與 CD-R 光碟 111 之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之資訊；通知裝置，經由主電腦 21 將光碟記錄資訊通知使用者；抹除區域檢測裝置，在使用者經由主電腦 21 發出根據光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示時，用來檢測根據資料抹除區域指定指示所指定之抹除區域；識別裝置，根據光碟記錄資訊用來識別在 CD-R 光碟 111 是否記錄有資料；和設定裝置，使用者經由主電腦 21 用來設定在抹除處理實行中是否佔用介面匯流排。

下面將使用第 6 圖用來說明實施例 2 之光碟之資料抹除方法。

當在光碟資料抹除裝置 22 裝填有光碟時，首先在 S61，利用 CPU 101 使旋轉控制電路 109 進行動作，用來使馬達 110 加快旋轉。然後，使雷射光對被裝填之光碟 111 進行照射，用來進行被記錄在光碟 111 之資料資訊之讀取，依照經由 EFM 顫動信號處理電路 105 獲得之顫動資訊，用來進行光碟 111 是否為 CD-R 光碟之判別，然後前進到 S62。

其次，在 S62，當接受到從主電腦 21 發出之光碟記錄資訊取得命令(Read Disc Information 和 Read Track Information 命令)之情況時，就前進到 S63。

在 S63，取得 CD-R 光碟 111 之光碟記錄資訊。

五、發明說明（21）

Non Immediate 指定之情況時前進到 S6D。

在接受到 Immediate 指定命令之情況時，前進到 S68，立即將命令回應送回，開放介面匯流排。然後，在 S69，開始指定區域之資料抹除處理。然後，在 S6A，當光碟資料抹除裝置 22 接受到 Test Unit Ready 等之驅動狀態監視命令之情況時，就前進到 S6B，將光碟資料抹除裝置 22 之抹除處理狀態是資料抹除處理實行中之狀態，或抹除處理正常結束狀態，或抹除處理異常結束狀態之任何一個狀態回應主電腦 21。然後，如 S6C 所示，在接受到來自光碟資料抹除裝置 22 之抹除處理之正常結束或異常結束之狀態報告之前，主電腦 21 定期的持續發出 S6A 之步驟之驅動狀態監視命令。利用此種方式，主電腦 21 為著確認抹除處理之完成，所以定期的監視抹除狀態，在光碟資料抹除裝置 22 之資料抹除處理中，主電腦 21 可以實行其他之處理。

在 Non Immediate 指示之情況時，前進到 S6D，在光碟資料抹除裝置 22 實行指定區域之抹除處理之後，前進到 S6E，進行命令回應用來表示抹除處理是正常結束或異常結束。依照此種方式，主電腦 21 可以迅速的判斷抹除處理之完成。

另外，S69，S6D 之各個處理均是使抹除命令所指定之抹除區域和 S63 所取得之記錄區域進行比較，在被指定之抹除區域，以記錄時之記錄功率或比記錄時高之記錄功率，使雷射射束只照射在該記錄區域，用來進行寫上，藉以實

五、發明說明（22）

行記錄資料之抹除處理。

在此種實施例 2 之光碟資料抹除裝置中，判別被裝填之光碟 111 是否為追記型光碟，在光碟 111 為追記型光碟之情況時，根據來自主電腦 21 之指示，以記錄時之記錄功率或比記錄時高之記錄功率，使雷射射束照射在光碟 111，藉以進行寫上用以抹除記錄資料，所以不需要使用特別之裝置和不會產生有害環境之物質，所實現之光碟資料抹除裝置可以容易而且低成本的完成抹除光碟資料，可以防止光碟廢棄時之機密資訊之洩漏。

另外，在從主電腦 21 發出光碟記錄資訊取得指示之情況時，因為取得與光碟 111 之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之光碟記錄資訊，所以使不需要抹除之資料未記錄區域成為抹除對象外，可以只對資料記錄區域實行抹除處理，可以縮短抹除處理時間。

另外，在抹除處理實行中，因為使用者經由主電腦 21 設定是否佔用介面匯流排，所以在設定為未佔用介面匯流排之情況時，光碟資料抹除裝置 22 在抹除處理實行中，主電腦 21 可以實行其他之處理，另外，在設定為佔用介面匯流排之情況時，主電腦可以迅速的判斷光碟資料抹除裝置之抹除處理之結束。

(實施例 3)

下面將說明實施例 3 之光碟資料抹除裝置。

第 1 圖表示光碟資料抹除裝置之構造。另外，因為在實

五、發明說明（23）

施例 1 中已說明過，所以在此將其說明省略。

實施例 3 之光碟資料抹除裝置 22 具備有：第 1 跳越開關設定裝置，用來將第 1 跳越開關 32 設定成為 ON 或 OFF；第 2 跳越開關設定裝置，用來將第 2 跳越開關 33 設定成為 ON 或 OFF；設定識別裝置，用來識別第 1，第 2 跳越開關 32，33；判別裝置，用來判別被裝填之光碟 111 是否為 CD-R 光碟；抹除裝置，依照第 1，第 2 跳越開關 32，33 之設定，用來抹除記錄資料；排出裝置，在抹除處理結束後用來自動的排出光碟 111；光碟記錄資訊取得裝置，用來取得與 CD-R 光碟 111 之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之資訊；和識別裝置，根據光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在 CD-R 光碟是否記錄有資料。

第 3(a)圖表示光碟資料抹除裝置 22(驅動器)之前面圖，第 3(b)圖表示驅動器之背面圖。在第 3 圖中，符號 31 是注入鈕，32 是第 1 跳越開關，33 是第 2 跳越開關，34 是 LED，35 是介面連接器。

第 1 跳越開關 32 在 ON 時表示指定抹除動作，第 2 跳越開關 33 在 ON 時表示光碟全面抹除，OFF 時表示最後區段內之已記錄區域之抹除。

本實施例之光碟資料抹除裝置 22 在第 1 跳越開關 32 為 OFF 之情況時，或利用辨識裝置辨識抹除處理不是正常結束之情況時，或是利用識別裝置識別為在 CD-R 光碟未記錄有資料之情況時，將光碟 111 自動排出，和將 LED 34 點

五、發明說明（24）

亮。

另外，在本實施例中，用以顯示不實行抹除處理之表示方法是點亮 LED 34，但是並不只限於此種方式，亦可以使用其他之方法。

第 4 圖表示光碟格式之一實例。另外，因為在實施例 1 已說明過，所以在此處將其說明省略。

在第 4 圖中，當第 2 跳越開關 33 為 ON 之情況時，對寫上抹除對象區域 1 實行寫上。另外，在第 2 跳越開關 33 被設定為 OFF 之情況時，對寫上抹除對象區域 2 實行寫上。

下面將使用第 7 圖用來說明本實施例 3 之光碟資料抹除方法。

首先，在 S71，光碟資料抹除裝置 22 在電源 ON 時識別驅動器背面之第 1 跳越開關 32 和第 2 跳越開關 33 之設定狀態。

然後，在 S72，當按下注入鈕 31 時，在光碟資料抹除裝置 22 裝填有光碟 111 之情況，利用 CPU 101 使旋轉控制電路 109 進行動作，用來使馬達 110 加快旋轉。然後，使雷射光照射在被裝填之光碟 111 用來讀取被記錄在光碟 111 之資料資訊，利用 EFM 顫動信號處理電路 105 用來抽出顫動資訊。然後，依照被抽出之顫動資訊用來進行光碟 111 是否為 CD-R 光碟之判別，然後前進到 S73。

在 S73，當 S71 之跳越開關設定識別之結束是跳越開關 32 為 ON(指定抹除動作)和 S72 之光碟判別之結果是光碟

五、發明說明（25）

111 為 CD-R 光碟之情況時，就前進到 S74。否則就前進到 S7B。

然後，在 S74，取得 CD-R 光碟 111 之光碟記錄資訊。

光碟記錄資訊取得裝置依照被記錄在光碟 111 之內周之 PMA 42 之已記錄軌或已預約軌之開始時間和結束時間資訊，和被記錄在各個區段之讀入區域 43 之 TOC 之資訊，用來把握光碟記錄狀態之概要，實際上探索記錄區域和未記錄區域之位元斷開處，用來識別光碟記錄狀態之詳細部份藉以取得光碟記錄資訊。利用此種方式，使不需要抹除之資料未記錄區域成為抹除對象外，可以只對資料記錄區域實行抹除處理，可以縮短抹除處理時間。

在 S75，識別在光碟 111 是否有已記錄資料。在識別到有已記錄之情況時就前進到 S76，否則就前進到 S7B。

在 S76，識別第 2 跳越開關 33 之設定。當第 2 跳越開關 33 之設定為 ON 之情況時就前進到 S77，實行光碟之全面抹除處理。在第 2 跳越開關 33 之設定為 OFF 之情況時，就前進到 S78 用來實行最後區段之已記錄區域之指定抹除處理。

另外，在 S77，S78 之步驟，均是使抹除命令所指定之抹除區域和在 S74 所取得之記錄區域進行比較，在被指定之抹除區域，以記錄時之記錄功率或比記錄時高之記錄功率，使雷射射束只照射在記錄區域，用來進行寫上，藉以實行記錄資料之抹除處理。在 S79，確認在 S77，S78 實行

五、發明說明（26）

之抹除處理是否正常結束。在抹除處理正常結束之情況時，在 S7A 之步驟將已抹除光碟 111 自動的排出。

當在 S75 之步驟插入之光碟為已記錄 CD-R 光碟以外之情況時和在 S77，S78 之步驟之抹除處理為異常結束之情況時，在 S7A 之步驟將光碟自動排出，點亮 LED 34 用來得知抹除處理失敗。

另外，使光碟資料抹除裝置 22 與自動變換裝置連接，對於抹除作業之自動化和降低成具有顯著之效果。

依照此種實施例 3 之光碟資料抹除裝置時，設定第 1，第 2 跳越開關 32，33 之 ON 或 OFF，在判定被裝填之光碟為追記型光碟之後，依照第 1，第 2 跳越開關 32，33 之設定，以比記錄時高之記錄功率使雷射射束照射在光碟 111 用來進行寫上，藉以抹除記錄資料，在抹除處理結束後自動的排出光碟 111，所以不使用主電腦 21，從外部操作，單獨的利用光碟資料抹除裝置 22 可以實行光碟資料之抹除處理，所實現之光碟資料抹除裝置可以使抹除作業自動化，可以低成本的和簡單的完全抹除記錄資料，在光碟廢棄時可以防止機密資訊之洩漏。

另外，在被裝填之光碟 111 不是追記型光碟之情況時，或是第 1 跳越開關 32 在 OFF 不是設定為抹除操作之情況時，或是光碟 111 之抹除處理不是正常結束之情況時，就自動的排出被裝填之光碟 111，因為將 LED 34 點亮，所以使用者可以得知光碟之抹除處理失敗，可以防止使用者誤

五、發明說明（27）

認為抹除處理正常結束，欲抹除之記錄資料未抹除的將光碟廢棄。

〔產業上之利用可能性〕

對可記錄光碟照射雷射光，經由寫上用以抹除已記錄資料，可以以低成本和高可靠度進行資料之完全抹除或特定區域之抹除。

符號之說明

21.....主電腦

22.....光碟資料抹除裝置

101....CPU

102....RAM

103....ROM

104....EFM 編碼解碼電路

105....EFM 顫動信號處理電路

106....雷射控制電路

107....雷射拾波器

108....速度變換電路

109....旋轉控制電路

110....馬達

111....光碟

112....介面

四、中文發明摘要（發明之名稱： 光碟資料抹除裝置及光碟資料抹除方法）

本發明有關於 CD-R 光碟等之追記型記錄光碟，其目的是實行與已記錄區域有關之寫上操作，可以以低成本很容易的實現記錄資料之完全抹除。

判別被裝填之光碟(111)是否為追記型光碟，在光碟(111)為追記型光碟之情況時，根據來自主電腦(21)之指示，取得光碟(111)之光碟記錄資訊，對於光碟(111)之已記錄區域，以記錄時之記錄功率或比記錄時高之記錄功率照射雷射束用來進行寫上，藉以抹除記錄資料。

英文發明摘要（發明之名稱：

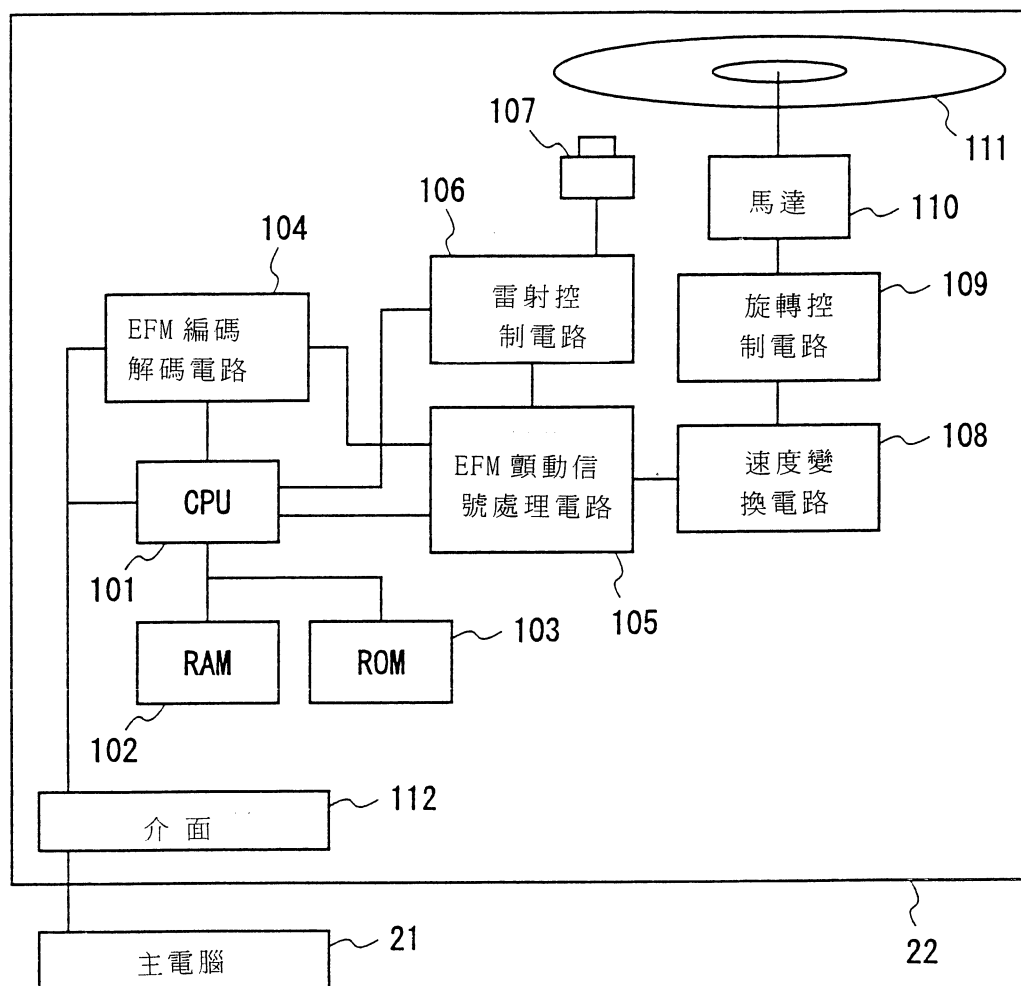
）

OPTICAL DISK DATA ERASING DEVICE AND
OPTICAL DISK DATA ERASING METHOD

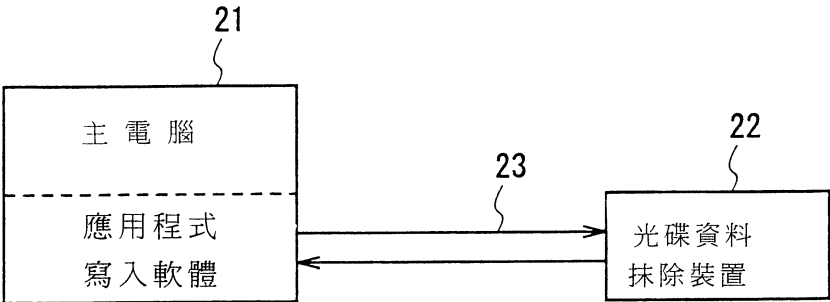
The present invention relates to the postscript type recording disk such as CD-R disk in which the recorded data can be erased completely and easily with low cost by over writing on the recorded region.

Judging the inserted optical disk (111), if the inserted optical disk (111) is the postscript type optical disk, the optical disk recorded information of the optical disk (111) is got according to the instruction from the host computer (21), over writing the recorded region of the optical disk (111) by the laser beam with a power equal to or larger than the recording power, for erasing the recorded data.

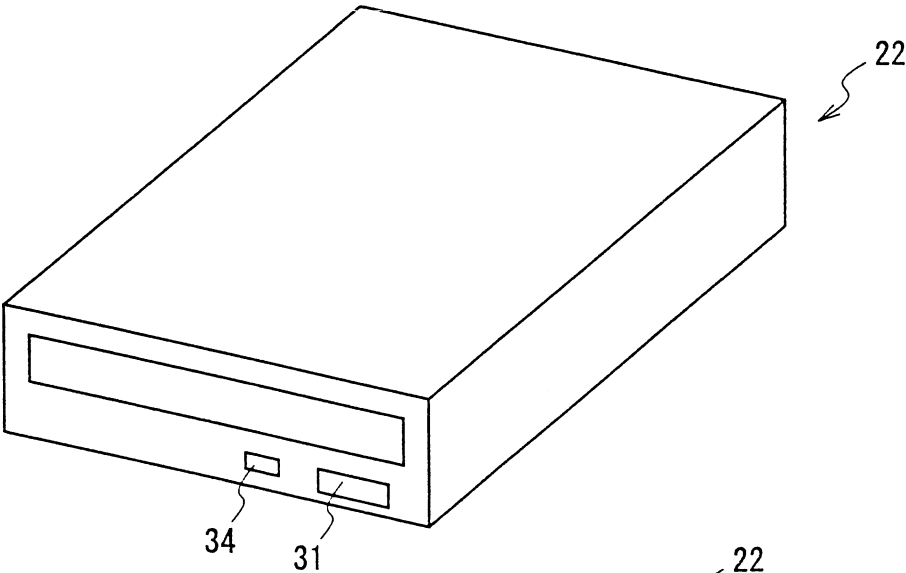
第1圖



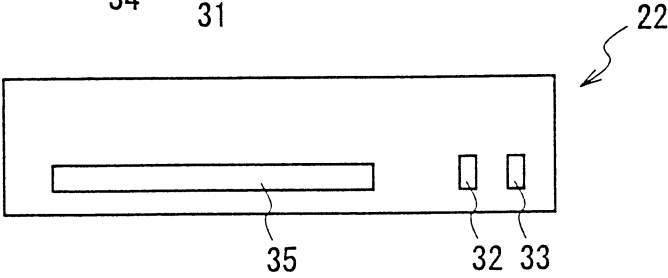
第2圖

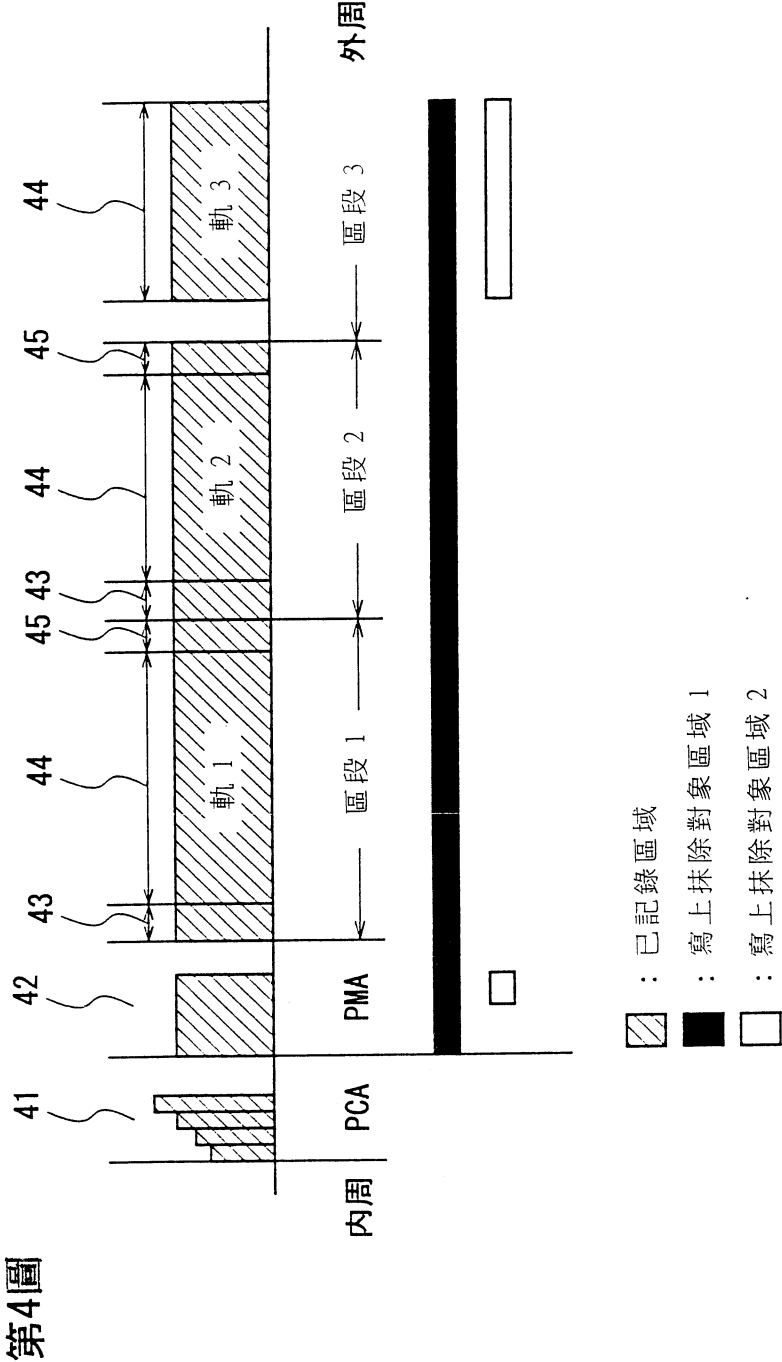


第3(a)圖

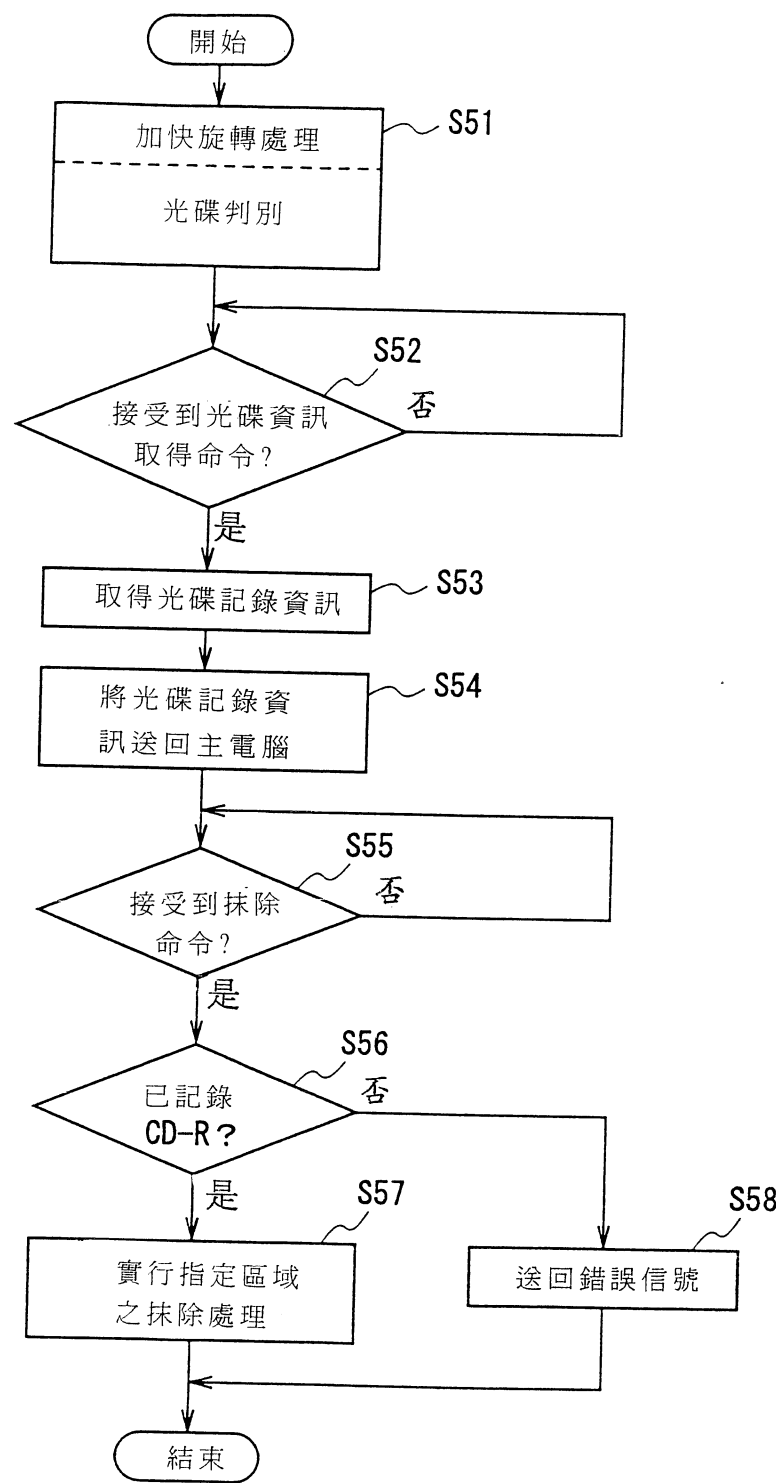


第3(b)圖

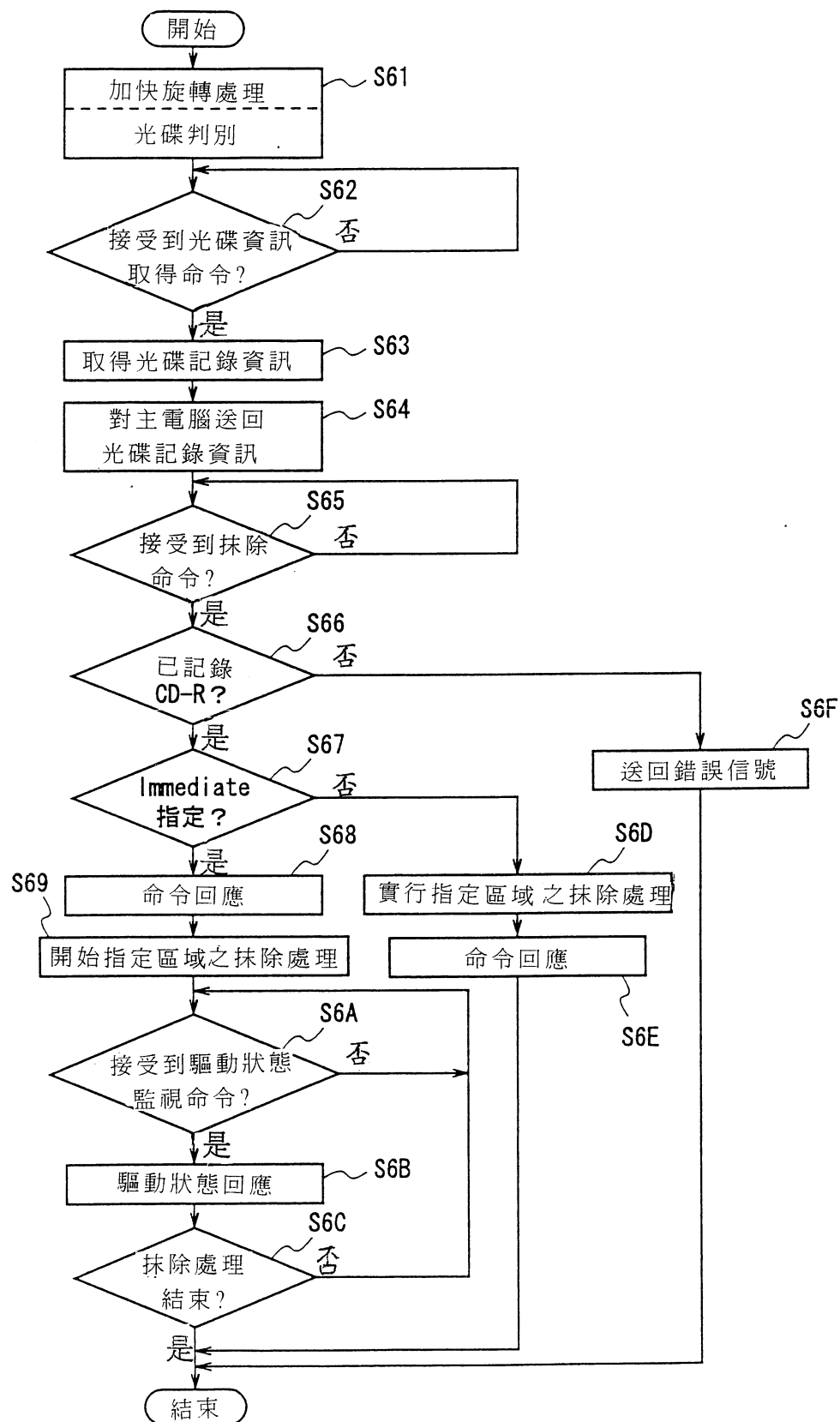




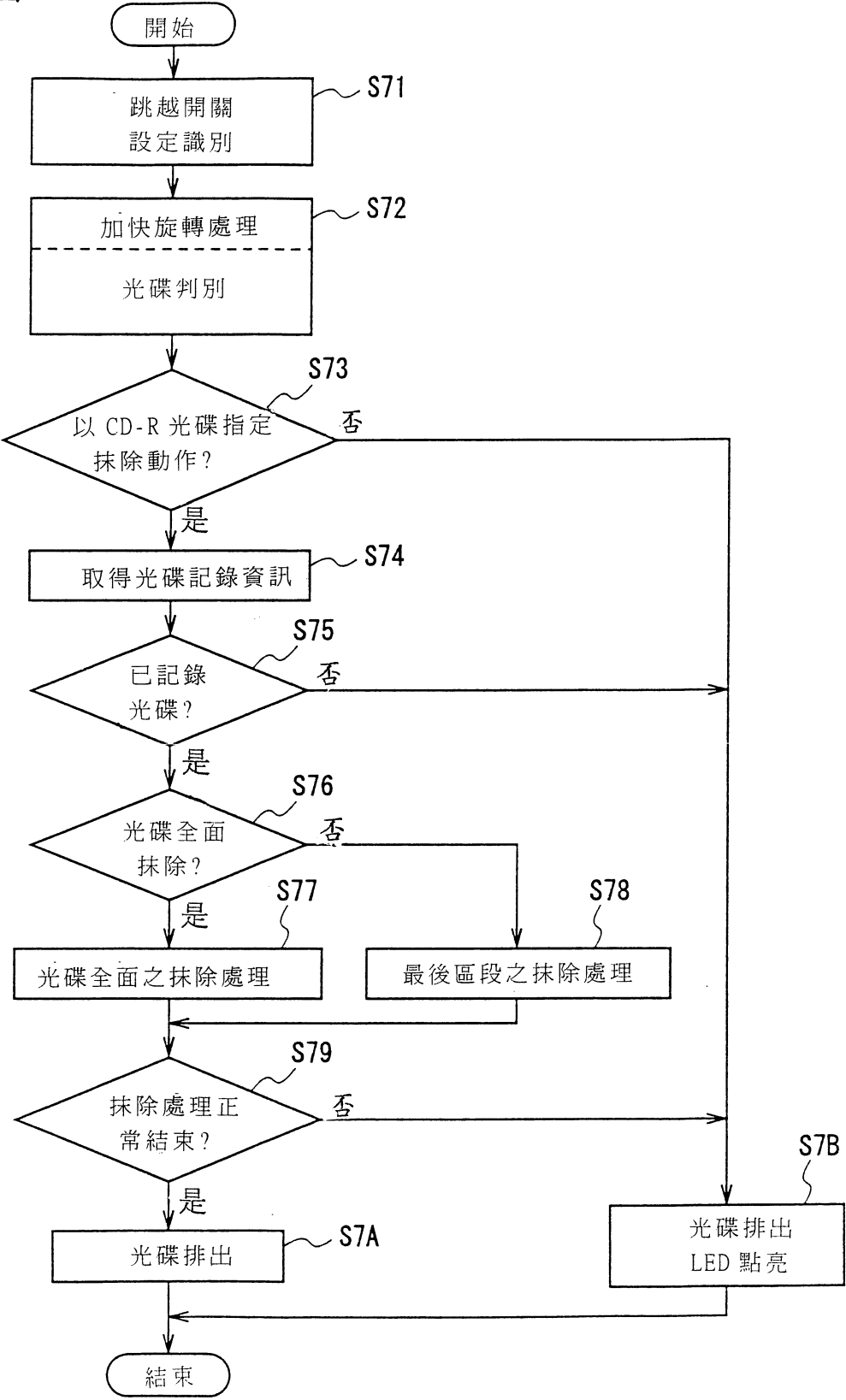
第5圖



第6圖



第7圖



申請日期 2001. 9. 10

案 號 90122386

類 別 G11B 7/00

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

(2005 年 8 月 18 日修正)

一、發明
名稱

中 文 光碟資料抹除裝置及光碟資料抹除方法

英 文 OPTICAL DISK DATA ERASING DEVICE AND OPTICAL DISK DATA ERASING METHOD

二、發明
創作人

姓 名

橫川剛志

國 籍

日 本

住、居所

日本國愛媛縣東予市喜多台 154-20

三、申請人

姓 名
(名稱)松下電器產業股份有限公司
(松下電器產業株式會社)

國 籍

日 本

住、居所
(事務所)

〒571-8501 日本國大阪府門真市大字門真 1006 番地

代 表 人
姓 名

中 村 邦 夫

五、發明說明 (20)

光碟記錄資訊取得裝置依照被記錄在光碟 111 之內周之 PMA42 之已記錄軌和已預約軌之開始時間和結束時間資訊，和被記錄在各個區段之讀入區域 43 之 TOC 資訊，用來把握光碟記錄狀態之概要，實際上探索記錄區域和未記錄區域之位元斷開處，用來識別光碟記錄狀態之詳細部份，藉以取得光碟記錄資訊。

其次，在 S64，將適應於光碟記錄資訊取得命令(Read Disc Information 和 Read Track Information 命令)之光碟記錄資訊送回主電腦 21，將資料記錄資訊通知使用者。依照此種方式，使用者可以指定所希望之抹除區域。

其次，在 S65，當接受到從主電腦 21 發出之抹除命令時，就前進到 S66。

其次，在 S66，識別在被裝填之光碟 111 是有已記錄資料。在識別為已記錄 CD-R 光碟之情況時，就前進到 S67，否則前進到 S6F。

在 S6F，當不是已記錄 CD-R 光碟之情況時，抹除命令變成為無效，將表示光碟 111 為不可抹除光碟之錯誤信號送回主電腦 21。依照此種方式，當在光碟 111 沒有記錄資料之情況時，因為不需要實行抹除處理，所以可以省略無用之動作藉以降低成本。

在步驟 S67，識別光碟抹除命令是表示不佔用介面匯流排之 Immediate 指定，或是表示佔用介面匯流排之 Non Immediate 指定。在 Immediate 指定之情況時前進到 S68，在

六、申請專利範圍

第 90122386 號「光碟資料抹除裝置及光碟資料抹除方法」
專利案

(2005 年 08 月 18 日修正)

六、申請專利範圍：

1. 一種光碟資料抹除裝置，經由介面匯流排與主電腦連接，對可記錄光碟照射雷射光以進行資料之記錄或讀取，其特徵是具備有：

判別裝置，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光碟；指示辨識裝置，用來辨識來自主電腦之指示；和抹除裝置，根據該指示實行抹除處理；及

光碟記錄資訊取得裝置，在從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示之情況時，根據該光碟記錄資訊取得指示，取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之光碟記錄資訊；

識別裝置，根據該光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；

該抹除裝置，係在經該判別裝置判別為追記型光碟且由該識別裝置識別出該追記型光碟上記錄有資料之情況時，以記錄時之記錄功率照射雷射射束以進行覆寫而將記錄抹除；

該辨識裝置係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電

六、申請專利範圍

腦，藉以通知使用者。

2. 一種光碟資料抹除裝置，經由介面匯流排與主電腦連接，對可記錄光碟照射雷射光以進行資料之記錄或讀取，其特徵是具備有：

判別裝置，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光碟；指示辨識裝置，用來辨識來自主電腦之指示；和抹除裝置，根據該指示實行抹除處理；及

光碟記錄資訊取得裝置，在從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示之情況時，根據該光碟記錄資訊取得指示，取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之光碟記錄資訊；

識別裝置，根據該光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；

該抹除裝置，係在經該判別裝置判別為追記型光碟且由該識別裝置識別出該追記型光碟上記錄有資料之情況時，以較高於記錄時之記錄功率照射雷射射束以進行覆寫而將記錄抹除；

該辨識裝置係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電腦，藉以通知使用者。

3. 如申請專利範圍第1項之光碟資料抹除裝置，其中

具備有：通知裝置，經由主電腦，將該光碟記錄資

六、申請專利範圍

訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊通知使用者；和抹除區域檢測裝置，當該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示，經由該主電腦發出之情況時，根據該指定指示用來檢測在該被指定之抹除區域之該區域；

而該抹除裝置係抹除該抹除區域檢測裝置所檢測到之該抹除區域之記錄資料。

4.如申請專利範圍第2項之光碟資料抹除裝置，其中

具備有：通知裝置，經由主電腦，將該光碟記錄資訊取得裝置所取得之該光碟記錄資訊通知使用者；和抹除區域檢測裝置，當該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示，經由該主電腦發出之情況時，根據該指定指示用來檢測在該被指定之抹除區域之該區域；

而該抹除裝置係抹除該抹除區域檢測裝置所檢測到之該抹除區域之記錄資料。

5.一種光碟資料抹除方法，其特徵是包含下列步驟：

判別步驟，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光碟；

指示辨識步驟，用來辨識來自主電腦之指示；和

抹除步驟，根據該指示，對於該判別步驟判別為追記型光碟之光碟，以記錄時之記錄功率照射雷射束，用來進行寫上藉由以抹除記錄資料；

六、申請專利範圍

光碟記錄資訊取得指示步驟，從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示；和光碟記錄資訊取得步驟，根據該光碟記錄資訊取得指示，用來取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之資訊，及抹除該資料記錄區域之記錄資料；

識別步驟，根據該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；

該抹除步驟，係在依該識別步驟識別出該追記型光碟記錄有資料之情況時，將資料記錄區域的記錄資料抹除；

該辨識步驟係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電腦，藉以通知使用者。

6.一種光碟資料抹除方法，其特徵包含下列步驟：

判別步驟，用來判別被裝填之光碟是否為追記型光碟；

指示辨識步驟，用來辨識來自主電腦之指示；和

抹除步驟，根據該指示，對於該判別步驟判別為追記型光碟之光碟，以高於記錄時之記錄功率照射雷射束，用來進行寫上藉以抹除記錄資料；

光碟記錄資訊取得指示步驟，從該主電腦發出光碟記錄資訊取得指示；和

光碟記錄資訊取得步驟，根據該光碟記錄資訊取得

六、申請專利範圍

指示，用來取得與該追記型光碟之資料記錄區域或資料未記錄區域有關之資訊，及抹除該資料記錄區域之記錄資料；

識別步驟，根據該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該光碟記錄資訊，用來識別在該追記型光碟是否記錄有資料；

該抹除步驟，係在依該識別步驟識別出該追記型光碟記錄有資料之情況時，將資料記錄區域的記錄資料抹除；

該辨識步驟係在該光碟未記錄有資料之情況時，將表示不實行該光碟之抹除處理之錯誤信號送回主電腦，藉以通知使用者。

7.如申請專利範圍第5項之光碟資料抹除方法，其中具備有：

通知步驟，經由主電腦，將該光碟記錄資訊取得步驟所取得之光碟記錄資訊通知使用者；

抹除區域指定指示步驟，經由主電腦發出該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示；和

抹除區域檢測步驟，根據該指定指示，在該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該資料記錄區域中，檢測該被指定之抹除區域之該區域；

該抹除步驟抹除該抹除區域檢測步驟所檢測到之抹除區域之記錄資料。

8.如申請專利範圍第6項之光碟資料抹除方法，其中具備

六、申請專利範圍

有：

通知步驟，經由主電腦，將該光碟記錄資訊取得步驟所取得之光碟記錄資訊通知使用者；

抹除區域指定指示步驟，經由主電腦發出該使用者根據該光碟記錄資訊指定資料抹除區域之指示；和

抹除區域檢測步驟，根據該指定指示，在該光碟記錄資訊取得步驟所取得之該資料記錄區域中，檢測該被指定之抹除區域之該區域；

該抹除步驟抹除該抹除區域檢測步驟所檢測到之抹除區域之記錄資料。