



(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 201517013 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：102138108

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 22 日

(51)Int. Cl. : *G10G3/04 (2006.01)*

(71)申請人：國立交通大學(中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)

新竹市大學路 1001 號

(72)發明人：郭怡婷 KUO, YI TING (TW)；莊明振 CHUANG, MING CHUEN (TW)；歐陽盟 OU YANG, MANG (TW)

(74)代理人：林火泉

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：9 共 22 頁

(54)名稱

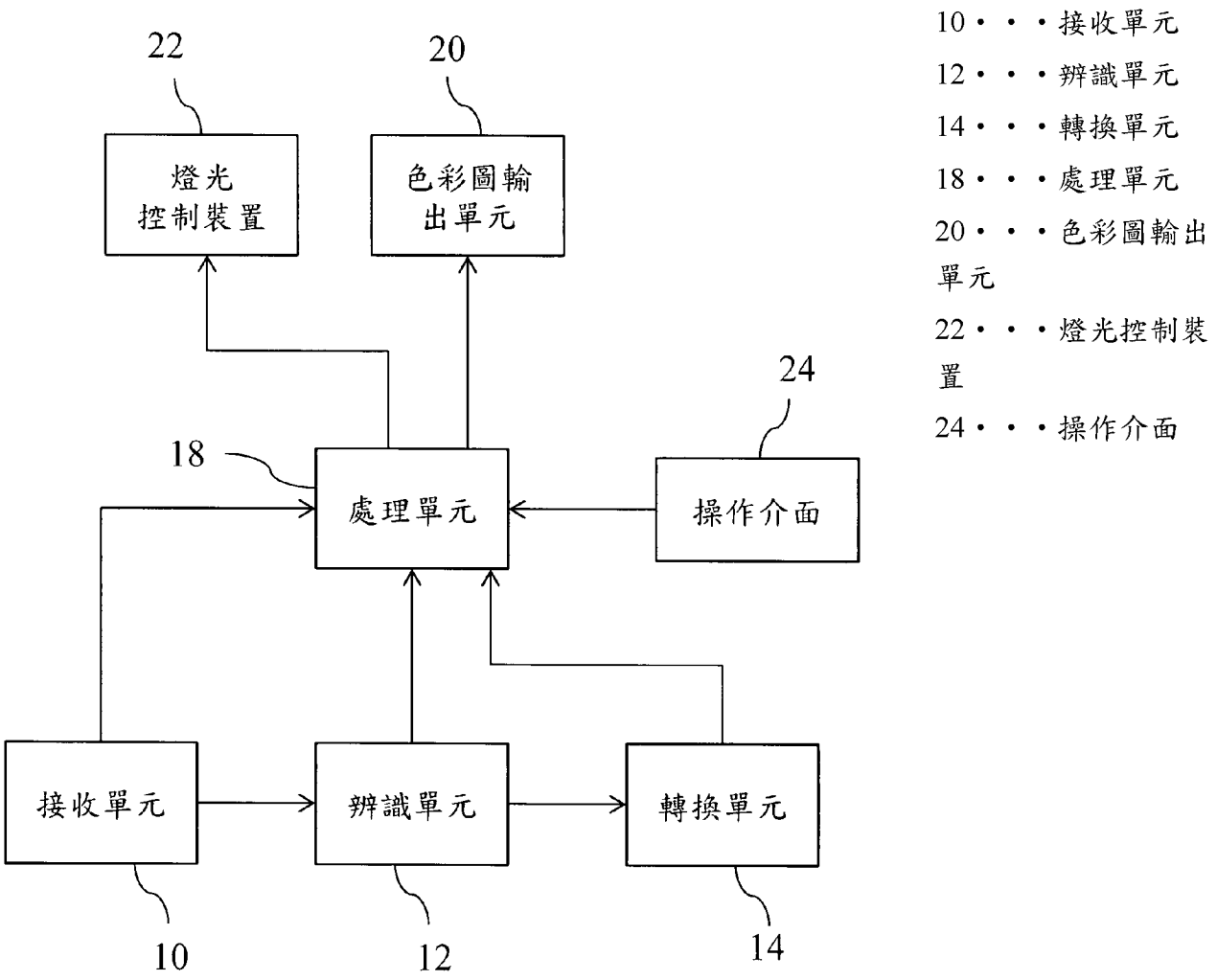
色彩音樂輸出系統及其方法

SYSTEM AND METHOD FOR COLOR MUSIC OUTPUT

(57)摘要

本發明提供一種色彩音樂輸出系統及其方法，其包括一接收單元以接受音樂訊號，並將音樂訊號傳遞至與接收單元電性連接之一辨識單元，其並辨識音樂訊號內的音樂標記後，將音樂標記傳遞至與識別單元電性連接之一轉換單元，其並將音樂標記轉換為一色彩音符後，輸入一處理單元，其電性連接接收單元、辨識單元以及轉換單元，以根據轉換單元所轉換之色彩音符，對應輸出色彩譜。鑑此，本發明可輸出簡易閱讀的色彩譜，可簡化五線譜的記譜方式並改善缺點，設計出一套創新的色彩音樂記譜系統，能讓學習讀譜變得更輕鬆有趣。

The present invention relates to a system and method for color music output, which comprises a receiving unit to accept the music signal, receiving unit electrically connected an identification unit and transmitted the music signal to identification unit, identification unit identify the music labeled of music signal, and transmitted the music labeled to converting unit, converting unit electrically connected identification unit, and converted music labeled into one color musical note. Then, enter a processing unit, which is electrically connected receiving unit, identification unit and conversion unit, the processing unit according to the color musical note, corresponding to output the color music score. In view of this, the present invention can output easy to read color music score, simplified staff and improve shortcomings, and design a new system for color music output, that allows learning to read color music score become easier.



第一圖

201517013

發明摘要

※ 申請案號：102138108

※ 申請日：

102. 10. 22

※IPC 分類：G10G 3/04 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

色彩音樂輸出系統及其方法 / system and method for color music output

【中文】

本發明提供一種色彩音樂輸出系統及其方法，其包括一接收單元以接受音樂訊號，並將音樂訊號傳遞至與接收單元電性連接之一辨識單元，其並辨識音樂訊號內的音樂標記後，將音樂標記傳遞至與識別單元電性連接之一轉換單元，其並將音樂標記轉換為一色彩音符後，輸入一處理單元，其電性連接接收單元、辨識單元以及轉換單元，以根據轉換單元所轉換之色彩音符，對應輸出色彩譜。鑑此，本發明可輸出簡易閱讀的色彩譜，可簡化五線譜的記譜方式並改善缺點，設計出一套創新的色彩音樂記譜系統，能讓學習讀譜變得更輕鬆有趣。

【英文】

The present invention relates to a system and method for color music output, which comprises a receiving unit to accept the music signal, receiving unit electrically connected an identification unit and transmitted the music signal to identification unit, identification unit identify the music labeled of music signal, and transmitted the music labeled to converting unit, converting unit electrically connected identification unit, and converted music labeled into one color musical note. Then, enter a processing unit, which is electrically connected

receiving unit, identification unit and conversion unit, the processing unit according to the color musical note, corresponding to output the color music score. In view of this, the present invention can output easy to read color music score, simplified staff and improve shortcomings, and design a new system for color music output, that allows learning to read color music score become easier.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 一 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10 接收單元
- 12 辨識單元
- 14 轉換單元
- 18 處理單元
- 20 色彩圖輸出單元
- 22 燈光控制裝置
- 24 操作介面

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

色彩音樂輸出系統及其方法 / system and method for color music output

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種輸出音樂樂譜之系統，特別是指一種可輸出簡單色彩樂譜之色彩音樂輸出系統及其方法。

【先前技術】

【0002】 音樂記譜法從中古時期、文藝復興時期、古典時期、浪漫時期，至現代時期歷經許多演變，由紐碼記譜法、間隔記譜法(四線譜)、卡夫亞斯利寶記譜法及圖像記譜法等各種記譜法，演變至今日的五線譜、簡譜及現代記譜法等多種記譜方法。現今廣為大眾使用的樂譜為五線譜及簡譜。五線譜多使用於古典音樂之樂器演奏或正式的音樂教學；簡譜則常用於一般大眾的通俗音樂，因其以數字對應音高的方式記譜，使學習者在讀譜方面，變得比五線譜更加容易。然而傳統這兩種樂譜仍都有許多不足之處，例如，這兩種樂譜都以黑白呈現，但利用黑白顏色的呈現未能充分利用人類豐富的色彩知覺能力。

【0003】 雖目前有學者設計以色彩結合造型作為音高的記譜方法，但其設計方式並未以色彩理論為依據，且未能整體性地設計全新的色彩音樂記譜系統。

【0004】 有鑑於此，本發明遂針對上述五線譜與簡譜習知技術之缺失，提出一種可輸出簡易色彩譜之色彩音樂輸出系統及其方法，以有效克服上述之該等問題。

【發明內容】

【0005】 本發明之主要目的在提供一種色彩音樂輸出系統及其方法，其係可輸出簡易閱讀的色彩譜，可將記譜方式簡化，並藉由色彩結合造型，設計出一套創新的色彩音樂記譜系統，具有直觀、易辨識、易學習及易記憶的優點，能讓學習音樂讀譜與彈奏變得更輕鬆有趣。

【0006】 本發明之另一目的在提供一種色彩音樂輸出系統及其方法，其可根據音樂輸出不同的顏色色彩燈光或彩圖影像，以增加趣味性，活絡氛圍。

【0007】 為達上述之目的，本發明提供一種色彩音樂輸出系統，其包括一接收單元以接受音樂訊號，一辨識單元電性連接接收單元並辨識音樂訊號內的音樂標記，辨識單元電性連接一轉換單元，使轉換單元根據辨識單元辨識出的音樂標記，將音樂標記轉換為一色彩音符後，輸入一處理單元，其電性連接接收單元、辨識單元以及轉換單元，以根據轉換單元所轉換之色彩音符，對應輸出色彩譜。

【0008】 另外，本發明提供一種色彩音樂輸出方法，包括接收一音樂訊號；根據音樂訊號辨識音樂訊號內的音樂標記；將音樂訊號內之音樂標記轉換為一色彩音符；以及將轉換之色彩音符，對應音樂訊號輸出一色彩譜。

【0009】 底下藉由具體實施例詳加說明，當更容易瞭解本發明之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

【圖式簡單說明】

【0010】

第一圖係為本發明實施例之系統方塊圖。

第二圖係為本發明實施例之音階轉換示意圖。

第三圖係為本發明實施例之高八度與第八度轉換示意圖。

第四圖係為本發明實施例之節拍轉換示意圖。

第五圖係為本發明實施例之強音記號與弱音記號轉換示意圖。

第六圖係為本發明實施例之方法流程圖。

第七圖係為本發明實施例之習知樂譜示意圖。

第八圖係為本發明實施例之色彩譜示意圖。

第九圖係為本發明實施例之彩圖影像顯示示意圖。

【實施方式】

【0011】 本實施例可藉由色彩音樂輸出系統根據一般的五線譜輸出色彩譜，色彩譜的設計是以色彩作為記譜的設計重點，並利用人腦中對於色彩之光譜頻率與聲音之振動頻率的共感關係(synaesthesia)，使得音樂學習(music learning)、讀譜彈奏(reading play)與音樂視讀(Music sight-reading)中，使用本實施例之設計，可以由眼睛直接且快速地辨識許多色彩，進而改善對於樂譜記憶與學習效果，以便初學者在彈奏時可簡單閱讀，降低樂譜的閱讀障礙。

【0012】 色彩音樂輸出系統結構請參照第一圖，如圖所示，其包括一接收單元10，以接收一音樂訊號，音樂訊號可為樂譜或者音樂旋律；接收單元10並電性連接一辨識單元12，以根據接收的音樂訊號，辨識音樂訊號內的音樂標記，其中音樂標記為中央音符、全音音符、半音音符、四分音符、強音記號以及弱音記號等於五線譜上所顯現的音樂標記；一轉換單元

14電性連接辨識單元12，以根據辨識單元12辨識出的音樂標記，將音樂訊號內之音樂標記轉換為一色彩音符；轉換單元14依據上述根據的色彩譜轉換全部音樂標記之後，將轉換得到色彩音符傳遞至一處理單元18，其係電性連接接收單元10、辨識單元12以及轉換單元14，以根據上述轉換單元14所轉換之色彩音符，對應輸出色彩譜；本實施例除了可輸出色彩圖之外，更具有一色彩圖輸出單元20電性連接處理單元18，以根據音樂訊號轉換色彩音符對應輸出彩圖影像。除此之外，更包括一燈光控制裝置22，電性連接處理器，以根據色彩譜產生對應色彩譜顏色的光，並根據音樂訊號播放的旋律對應色彩譜，變換打出色彩譜顏色的燈光。且處理器18並電性連接一操作介面24，以供使用者操作音樂播放，或控制裝置22之燈光。

【0013】 其中上述之色彩音符對應一般五線譜所顯示的態樣係如第二圖所示，本實施例顏色皆係以灰階圖樣填滿的方式呈現出不同顏色的色彩音符，為使本實施例能夠更加明確說明顏色呈現方式，請一併參照附件1，其中全音音符DO係呈現紅色，全音音符DO與全音音符RE間之半音音符係呈現紅橙色，全音音符RE係呈現橙色，全音音符RE與全音音符MI間之半音音符係呈現橙黃色，全音音符MI係呈現黃色，全音音符FA係呈現黃綠色，全音音符FA與全音音符SOL間之半音音符係呈現綠色，全音音符SOL係呈現藍綠色，全音音符SOL與全音音符LA間之半音音符係呈現藍色，全音音符LA係呈現藍紫色，全音音符LA與全音音符SI間之半音音符係呈現紫色，全音音符SI係呈現紫紅色。且全音音符係呈現圓形，半音音符係呈現三角型。

【0014】 上述之顏色若依據色彩體系及自然色彩體系(NCS)的顏色

碼顯示，紅色顏色碼係為S1080-R，紅橙色顏色碼係為S0585-Y80R，橙色顏色碼係為S0585-Y60R，橙黃色顏色碼係為S0585-Y40R，黃色顏色碼係為S0580-Y，黃綠色顏色碼係為S1075-G50Y，綠色顏色碼係為S1565-G，藍綠色顏色碼係為S2060-B50G，藍色顏色碼係為S1565-B，藍紫色顏色碼係為S2060-R70B，紫色顏色碼係為S3055-R50B，紫紅色顏色碼係為S2060-R30B。

【0015】 上述之顏色若依據照明委員會色次空間座標(CIE Luv)的色彩座標顯示，紅色色彩座標為(0.43, 0.97)，紅橙色色彩座標為(0.42, 0.94)，橙色色彩座標為(0.36, 0.81)，橙黃色色彩座標為(0.31, 0.70)，黃色色彩座標為(0.23, 0.52)，黃綠色色彩座標為(0.19, 0.42)，綠色色彩座標為(0.13, 0.30)，藍綠色色彩座標為(0.14, 0.31)，藍色色彩座標為(0.15, 0.33)，藍紫色色彩座標為(0.19, 0.42)，紫色色彩座標為(0.26, 0.58)，紫紅色色彩座標為(0.31, 0.69)。

【0016】 除了定義全音音符與半音音符之外，更應定義音符高八度或低八度於中央音符實的態樣，高八度音與低八度音態樣顯示則如第三圖所示，若色彩音符高一個八度於中央音符則於色彩音符上方設置一小圓點，若高二個八度於中央音符則於色彩音符上方設置二小圓點，若高三個八度則於色彩音符上方設置三小圓，接續以此類推；若色彩音符低一個八度於中央音符則於色彩音符下方設置一小圓點，若色彩音符低二個八度於中央音符則於色彩音符下方設置二小圓點，若色彩音符低三個八度於中央音符則於色彩音符下方設置三小圓點，接續以此類推。

【0017】 接下來請參照第四圖，如圖所示，一般五線譜中係有節拍以

穩定節奏，因此本實施例的色彩譜中亦須定義每個音符所代表的節拍，色彩譜節拍定義係利用複數拍數格，每一拍數格代表一拍，一個四分音符之拍數，且每一拍數格更可根據拍數分割以容置不同拍數之色彩音符，若為八分音符所轉換的色彩音符時，則可將拍數格分割為兩個小空格，每一小空格會等於1/2拍，以於一1/2拍小空格內容至一由八分音符轉換的色彩音符。

【0018】 接下來請參照第五圖，一般五線譜中係具有聲音漸強或漸弱的標記，以豐富音樂旋律中所顯現出的情感，色彩音符的強音記號與弱音記號的標示則如第五圖所示，以色彩音符的大小表示，可根據強音記號(mf、f、ff、fff)的強弱漸漸增大色彩音符大小，亦可根據弱音記(mp、p、pp、ppp)漸漸增小色彩音符大小。

【0019】 敘述完本實施例的系統之後，接續說明本案色彩譜的轉換方法，請參照第一圖、第六圖至第八圖，如圖所示，首先，進入步驟S10透過接收單元10接收一音樂訊號，其可為樂譜或音樂旋律，如第七圖所示本實施例舉例音樂訊號為一五線譜，係為兒歌小蜜蜂的五線譜；接下來進入步驟S12透過辨識單元12辨識小蜜蜂樂譜內的音樂標記，其音樂標記係如全音符、四分音符、二分音符、中央音符、音階、強弱以及拍數等，以第一小節為例，根據五線譜的第一小節可辨識出SOL MI MI的音階，為全音符，並辨識一開始的兩個音階SOL與MI係為四分音符，最後一個MI為二分音符，且SOL係為強音(f)，後兩個MI係微弱音(mp)；接下來進入步驟S14利用轉換單元14根據音樂訊號內之音樂標記轉換為一色彩音符，本實施例係以灰階圖樣填滿的方式呈現出不同顏色的色彩音符，以第一小節為例由上

述辨識出的SOL MI MI音階對應轉換為圓形的藍綠色、黃色、黃色色彩音符，並根據判斷的拍數放入拍數格中，由於每一拍數格代表一個四分音符之拍數，因此將四分音符的藍綠色(SOL)黃色(MI)分別單獨放入兩個拍數格中，最一個黃色(MI)係為二分音符，因此占據兩個拍數格，並根據強弱強音(f)、弱音(mp)改變藍綠色(SOL)與後兩個黃色(MI)所呈現出色彩音符的大小；最後進入步驟S16，將轉換之色彩音符透過處理器18輸出色彩譜，其輸出小蜜蜂的色彩譜係如第八圖所示，並於色彩譜的左上方並標出節拍的速度以及每一小節內有幾拍的拍數。

【0020】 接下來請參照第七圖與第九圖，除了可輸出色彩譜之外，本實施例更可輸出彩色圖像或根據音樂旋律對應色彩譜的顏色對應打出相同顏色的燈光，其中彩色圖像的顯現態樣可如第九圖所示，其座標X軸向為音階，Y軸向為時間，本實施利並舉例根據小蜜蜂前奏SOL MI MI，FA RE RE轉換色彩音符，以根據音樂訊號顯示彩圖影像的色彩。

【0021】 綜上所述，本發明可輸出簡易閱讀的色彩譜，可將五線譜的記譜方式簡化及將其缺點改善，藉由色彩結合造型，設計出一套創新的色彩音樂記譜系統，具有直觀、易辨識、易學習及易記憶的優點，能讓學習音樂讀譜與彈奏變得更輕鬆有趣。且可根據音樂輸出不同的顏色色彩燈光或彩圖影像，以增加趣味性，活絡氛圍。

【0022】 唯以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍。故即凡依本發明申請範圍所述之特徵及精神所為之均等變化或修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0023】

- 10 接收單元
- 12 辨識單元
- 14 轉換單元
- 18 處理單元
- 20 色彩圖輸出單元
- 22 燈光控制裝置
- 24 操作介面

【附呈】

【0024】

附件1：

附件1為本發明第二圖音階轉換示意圖之彩色示意圖。

申請專利範圍

1. 一種色彩音樂輸出系統，包括：

一接收單元，以接收一音樂訊號；

一辨識單元，電性連接該接收單元，以根據該音樂訊號辨識該音樂訊號內的音樂標記；

一轉換單元，電性連接該辨識單元，根據該辨識單元辨識出的該音樂標記，將該音樂訊號內之該音樂標記轉換為一色彩音符；以及

一處理單元，電性連接該接收單元、該辨識單元以及該轉換單元，以根據該轉換單元所轉換之該色彩音符，對應輸出該色彩譜。

2. 如請求項1所述之色彩音樂輸出系統，其中該音樂訊號可為一樂譜或一音樂旋律。

3. 如請求項1所述之色彩音樂輸出系統，其中該音樂標記更包括中央音符、全音音符、半音音符、四分音符、強音記號以及弱音記號等。

4. 如請求項3所述之色彩音樂輸出系統，其中該色彩譜係根據該全音音符與該半音音符對應產生色彩音符，該全音音符DO係呈現紅色，該全音音符DO與該全音音符RE間之該半音音符係呈現紅橙色，該全音音符RE係呈現橙色，該全音音符RE與該全音音符MI間之該半音音符係呈現橙黃色，該全音音符MI係呈現黃色，該全音音符FA係呈現黃綠色，該全音音符FA與該全音音符SOL間之該半音音符係呈現綠色，該全音音符SOL係呈現藍綠色，該全音音符SOL與該全音音符LA間之該半音音符係呈現藍色，該全音音符LA係呈現藍紫色，該全音音符LA與該全音音符SI間之該半音音符係呈現紫色，該全音音符SI係呈現紫紅色。

5. 如請求項3所述之色彩音樂輸出系統，其中該色彩音符之全音音符係呈現圓形，該半音音符係呈現三角型。
6. 如請求項3所述之色彩音樂輸出系統，其中該色彩音符若高八度於該中央音符，則於該色彩音符上方設置一小圓點，該色彩音符若低八度於該中央音符，則於該色彩音符下方設置一小圓點。
7. 如請求項3所述之色彩音樂輸出系統，其中該色彩譜更包括複數拍數格，每一該拍數格代表一該四分音符之拍數，且每一該拍數格更可根據該拍數分割以容置不同拍數之該色彩音符。
8. 如請求項3所述之色彩音樂輸出系統，其中該色彩音符可根據該強音記號增大該色彩音符大小，根據該弱音記號增小該色彩音符大小。
9. 如請求項1所述之色彩音樂輸出系統，更包括一色彩圖輸出單元，電性連接該處理器，以根據該音樂訊號轉換該色彩音符對應輸出彩圖影像。
10. 如請求項1所述之色彩音樂輸出系統，更包括一燈光控制裝置，電性連接該處理器，以根據該色彩譜產生對應該色彩譜顏色的光。
11. 如請求項1所述之色彩音樂輸出系統，更包括一操作介面，電性連接該處理器，以供使用者操作。
12. 一種色彩音樂輸出方法，包括下列步驟：
接收一音樂訊號；
根據該音樂訊號辨識該音樂訊號內的音樂標記；
將該音樂訊號內之該音樂標記轉換為一色彩音符；以及
將轉換之該色彩音符，對應該音樂訊號輸出一色彩譜。
13. 如請求項12所述之色彩音樂輸出方法，其中該音樂訊號可為一樂譜或一

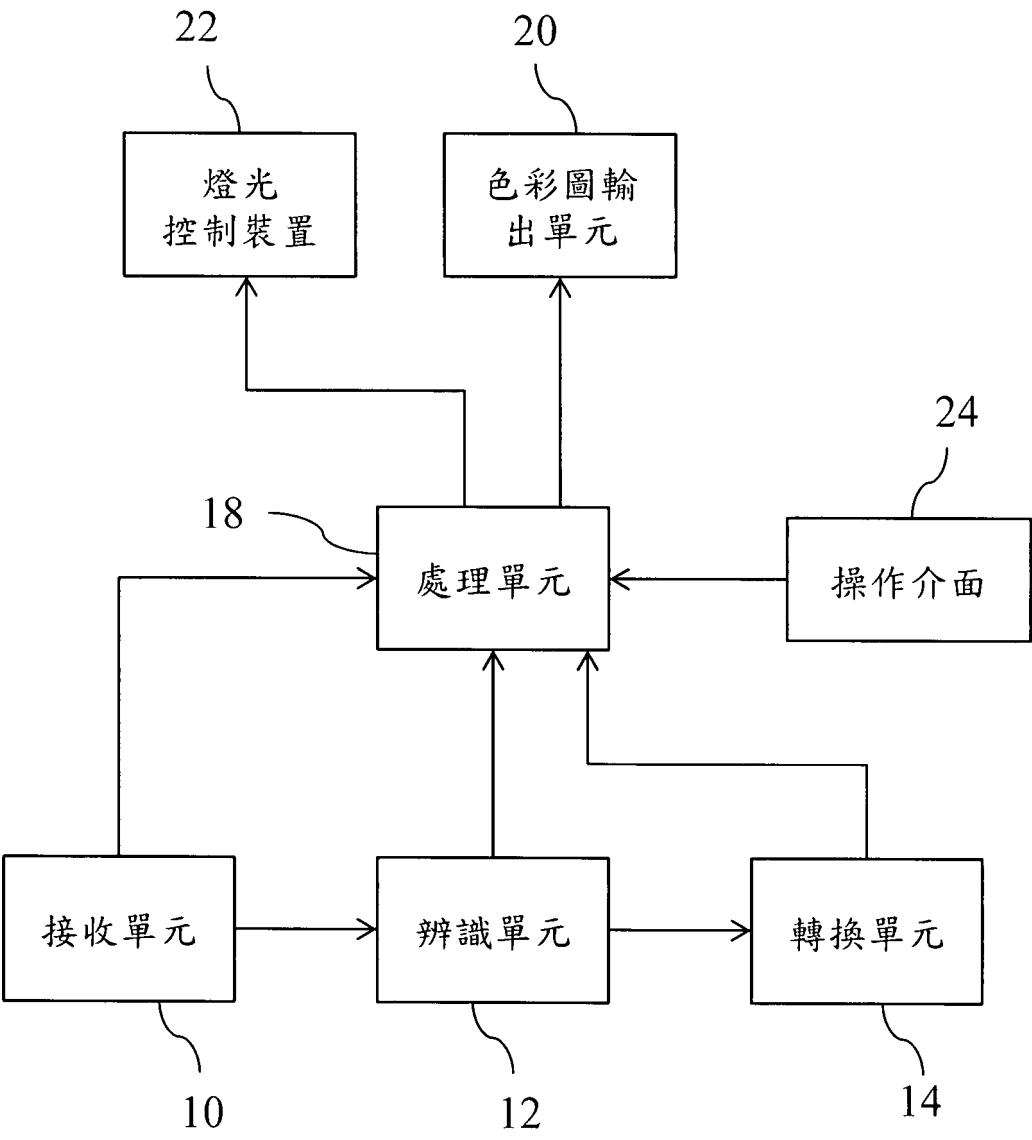
音樂旋律。

- 14.如請求項12所述之色彩音樂輸出系統，其中該音樂標記更包括中央音符、全音音符、半音音符、四分音符、強音記號以及弱音記號等。
- 15.如請求項14所述之色彩音樂輸出方法，其中該色彩譜係根據該全音音符與該半音音符對應產生色彩音符，該全音音符DO係呈現紅色，該全音音符DO與該全音音符RE間之該半音音符係呈現紅橙色，該全音音符RE係呈現橙色，該全音音符RE與該全音音符MI間之該半音音符係呈現橙黃色，該全音音符MI係呈現黃色，該全音音符FA係呈現黃綠色，該全音音符FA與該全音音符SOL間之該半音音符係呈現綠色，該全音音符SOL係呈現藍綠色，該全音音符SOL與該全音音符LA間之該半音音符係呈現藍色，該全音音符LA係呈現藍紫色，該全音音符LA與該全音音符SI間之該半音音符係呈現紫色，該全音音符SI係呈現紫紅色。
- 16.如請求項15所述之色彩音樂輸出方法，其中該紅色顏色碼為S1080-R，該紅橙色顏色碼為S0585-Y80R，該橙色顏色碼為S0585-Y60R，該橙黃色顏色碼為S0585-Y40R，該黃色顏色碼為S0580-Y，該黃綠色顏色碼為S1075-G50Y，該綠色顏色碼為S1565-G，該藍綠色顏色碼為S2060-B50G，該藍色顏色碼為S1565-B，該藍紫色顏色碼為S2060-R70B，該紫色顏色碼為S3055-R50B，該紫紅色顏色碼為S2060-R30B。
- 17.如請求項14所述之色彩音樂輸出方法，其中該色彩音符之全音音符係呈現圓形，該半音音符係呈現三角型。
- 18.如請求項14所述之色彩音樂輸出方法，其中該色彩音符若高八度於該中央音符，則於該色彩音符上方設置一小圓點，該色彩音符若低八度於該

中央音符，則於該色彩音符下方設置一小圓點。

- 19.如請求項14所述之色彩音樂輸出方法，其中該色彩譜更包括複數拍數格，每一該拍數格代表一該四分音符之拍數，且每一該拍數格更可根據該拍數分割以容置不同拍數之該色彩音符。
- 20.如請求項14所述之色彩音樂輸出方法，其中該色彩音符可根據該強音記號增大該色彩音符大小，根據該弱音記號增小該色彩音符大小。
- 21.如請求項12所述之色彩音樂輸出方法，其中將該音樂訊號內之該音樂標記轉換為一色彩音符之步驟，更包括根據該音樂訊號轉換該色彩音符輸出彩圖影像。
- 22.如請求項12所述之色彩音樂輸出方法，其中將該音樂訊號內之該音樂標記轉換為一色彩音符之步驟，更包括根據該色彩譜產生對應該色彩譜顏色的光。

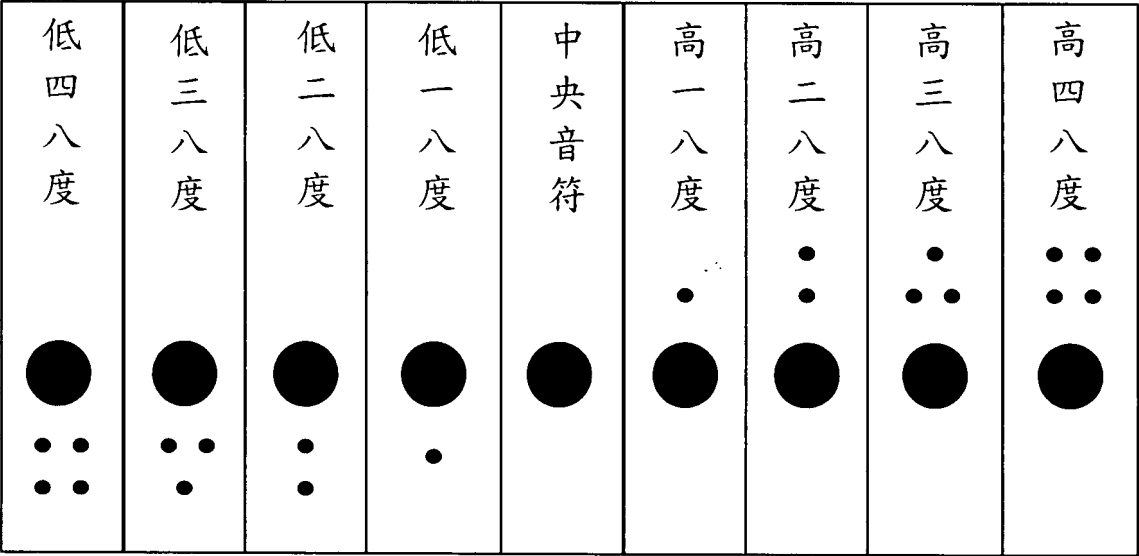
圖式



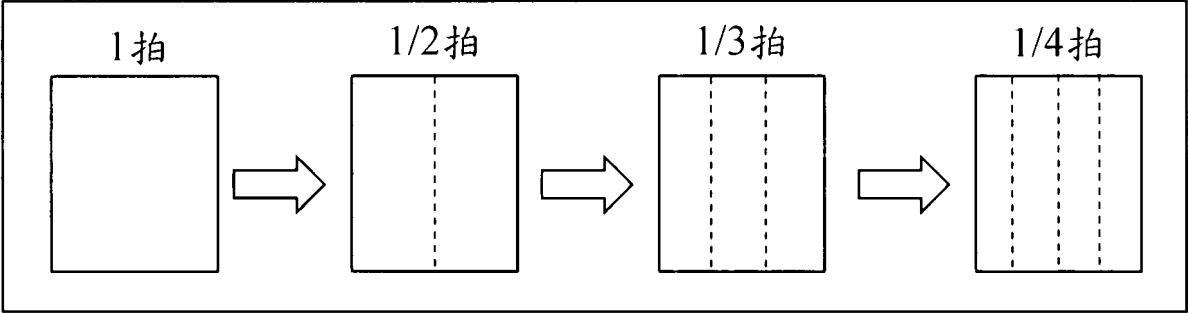
第一圖

顏色名稱	紅	紅橙	橙	橙黃	黃	黃綠
顏色						
NCS 顏色碼	S1080-R	S0585- Y80R	S0585- Y60R	S0585- Y40R	S0580-Y	S1075-G50Y
CIEluv 色彩座標	(0.43, 0.97)	(0.42, 0.94)	(0.36, 0.81)	(0.31, 0.70)	(0.23, 0.52)	(0.19, 0.42)
音階	Do	Do [#] /Re ^b	Re	Re [#] /Mi ^b	Mi	Fa
顏色名稱	綠	藍綠	藍	藍紫	紫	紫紅
顏色						
NCS 顏色碼	S1565-G	S2060- B50G	S1565-B	S2060- R70B	S3055- R50B	S2060-R30B
CIEluv 色彩座標	(0.13, 0.30)	(0.14, 0.31)	(0.15, 0.33)	(0.19, 0.42)	(0.26, 0.58)	(0.31, 0.69)
音階	Fa [#] /Sol ^b	Sol	Sol [#] /La ^b	La	La [#] /Si ^b	Si

第二圖



第三圖

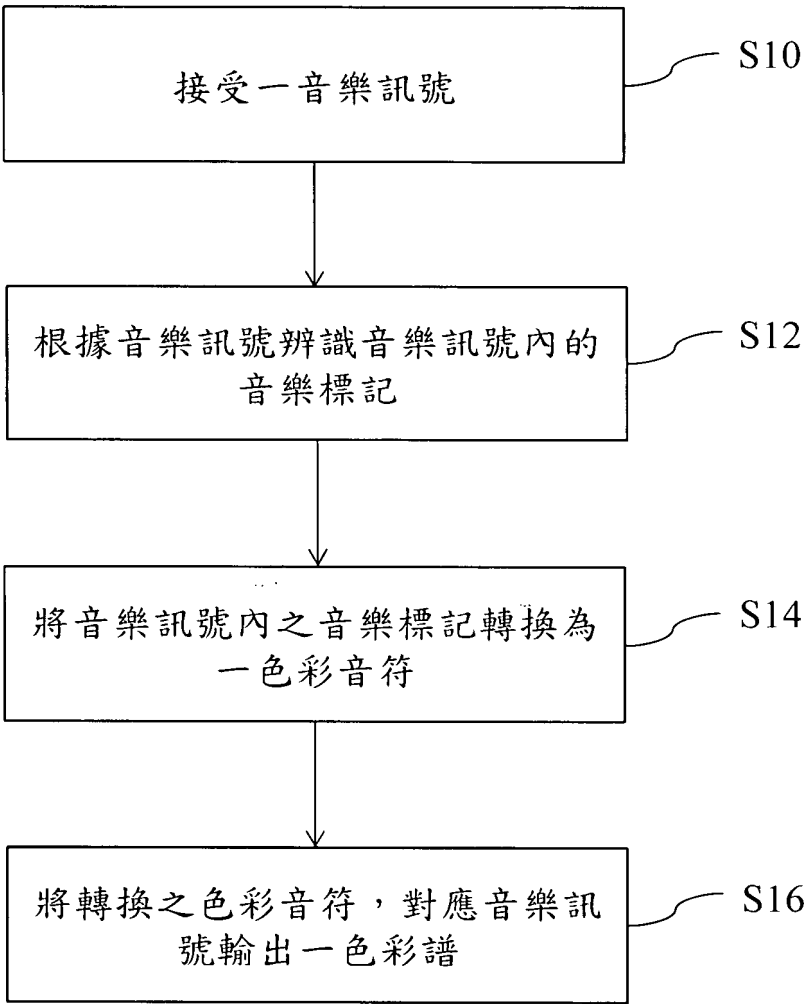


第四圖

ppp	pp	p	mp	mf	f	ff	fff

第五圖





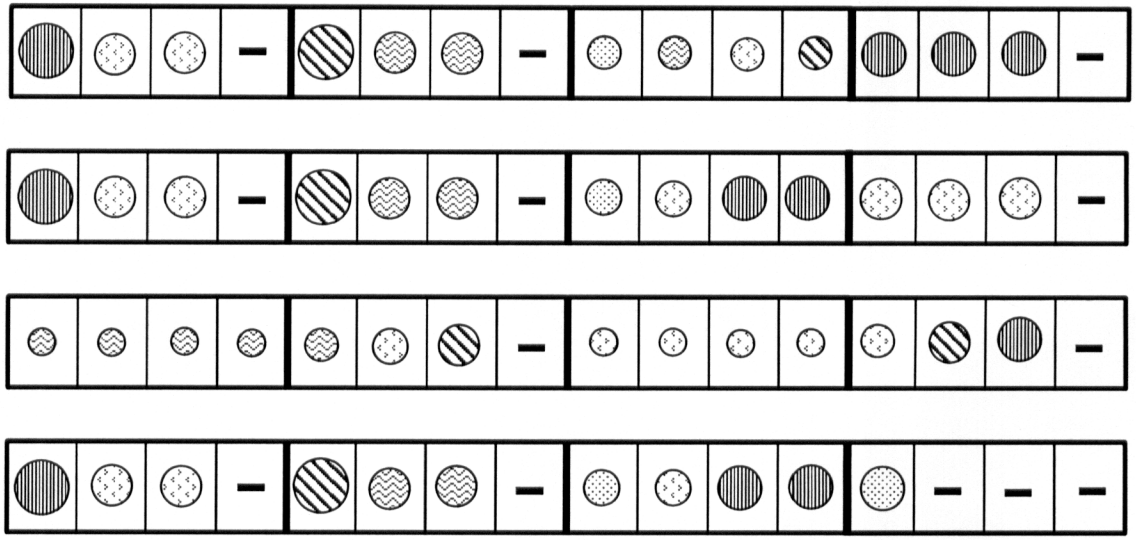
第六圖

小蜜蜂

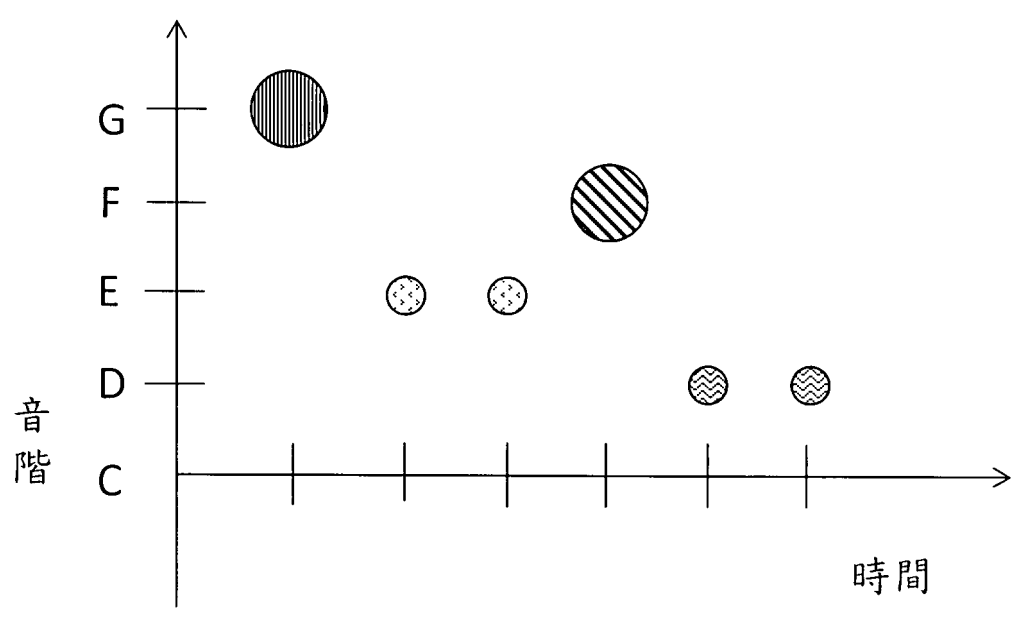


第七圖

Tempo=152 Meter=4



第八圖



第九圖