



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I712901 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：107142219

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 27 日

(51)Int. Cl. : G06F16/00 (2019.01)

G06F21/10 (2013.01)

G10L25/54 (2013.01)

G10L25/90 (2013.01)

(30)優先權：2018/05/10 中國大陸

201810444643.3

(71)申請人：開曼群島商創新先進技術有限公司(開曼群島) ADVANCED NEW TECHNOLOGIES
CO., LTD. (KY)

開曼群島

(72)發明人：楊新穎 (CN)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201301832A

TW 201732706A

審查人員：施孝欣

申請專利範圍項數：27 項 圖式數：8 共 45 頁

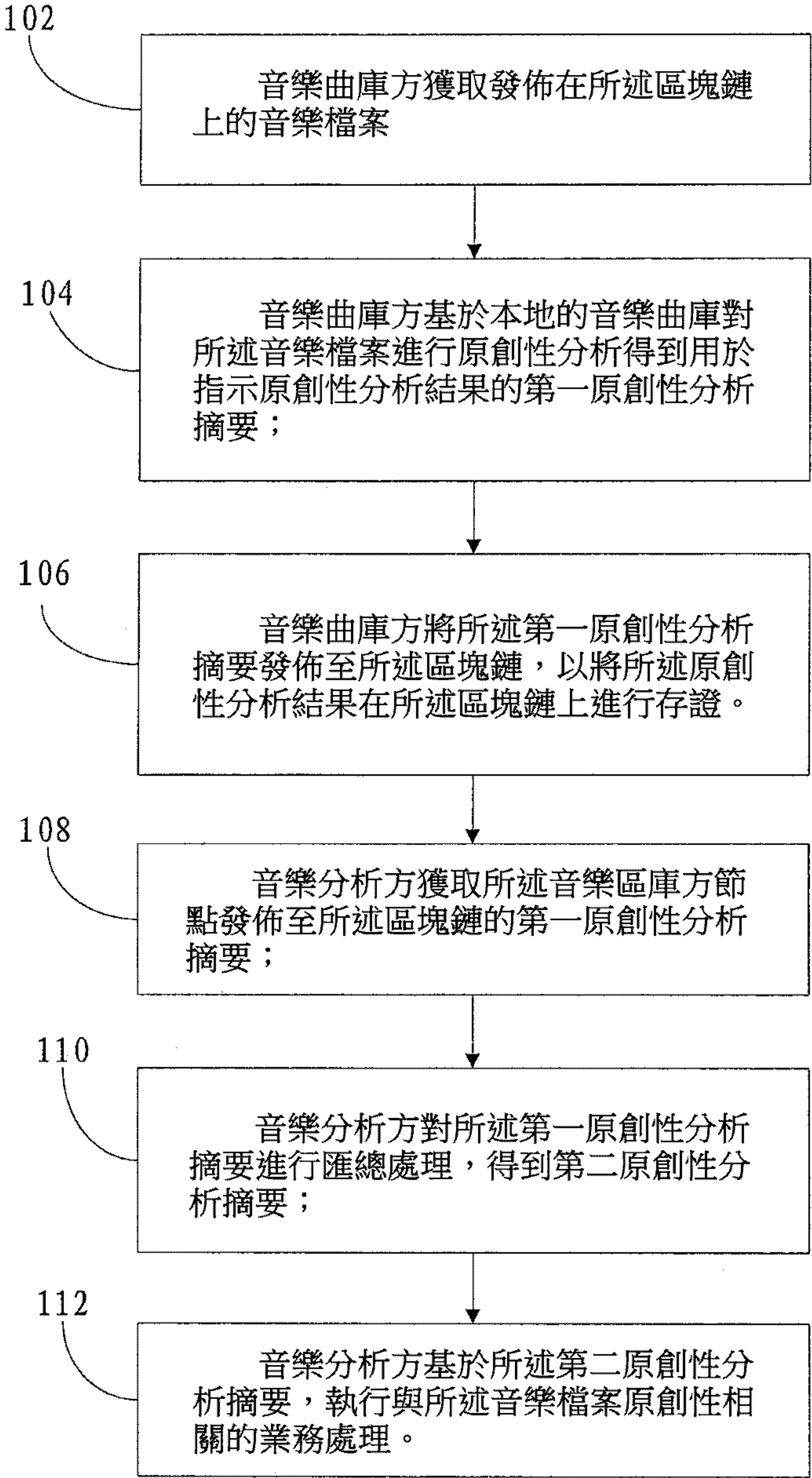
(54)名稱

基於區塊鏈的音樂原創性分析方法和裝置

(57)摘要

本說明書一個或多個實施例提供一種基於區塊鏈的音樂原創性分析方法或裝置，所述區塊鏈包括多個音樂曲庫對應的節點設備和音樂分析方對應的節點設備，所述方法可以包括：音樂曲庫方從所述區塊鏈獲取音樂檔案；基於本地的音樂曲庫對收錄在所述區塊鏈上的音樂檔案進行原創性分析得到用於指示原創性分析結果的第一原創性分析摘要；將所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證。

指定代表圖：



【圖 1】



I712901

公告本

【發明摘要】

【中文發明名稱】

基於區塊鏈的音樂原創性分析方法和裝置

【中文】

本說明書一個或多個實施例提供一種基於區塊鏈的音樂原創性分析方法或裝置，所述區塊鏈包括多個音樂曲庫對應的節點設備和音樂分析方對應的節點設備，所述方法可以包括：音樂曲庫方從所述區塊鏈獲取音樂檔案；基於本地的音樂曲庫對收錄在所述區塊鏈上的音樂檔案進行原創性分析得到用於指示原創性分析結果的第一原創性分析摘要；將所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證。

【指定代表圖】第(1)圖。
【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

基於區塊鏈的音樂原創性分析方法和裝置

【技術領域】

本說明書涉及網路通信技術領域，尤其涉及一種基於區塊鏈的音樂原創性分析方法和裝置。

【先前技術】

文娛生活的繁榮導致越來越多的音樂作品被創作出來，一些模仿者通過簡單更改音樂名稱、稍許更改音樂曲譜或簡單拼接幾部現有音樂作品的曲譜，就試圖宣稱對模仿所得音樂作品的版權，但是現階段仍缺乏可對音樂作品進行相似性分析以甄別抄襲或模仿的平臺；而且音樂作品表現形式(包括純音樂、獨立音軌編曲、疊加音軌編曲、人聲演唱)的複雜性增加了音樂作品版權的保護的難度，單憑對音樂檔案進行雜湊編碼來存證版權的行為不足以鑒別曲調或節奏相似、但表現形式不同的音樂作品的原創性。

【發明內容】

為解決上述的問題，本說明書提供了、一種基於區塊鏈的音樂原創性分析方法，所述區塊鏈包括至少一分析方節點設備和若干音樂曲庫方節點設備，所述方法包括：

所述音樂曲庫方節點

獲取發佈在所述區塊鏈上的音樂檔案；

基於本地的音樂曲庫對所述音樂檔案進行原創性分析
得到用於指示原創性分析結果的第一原創性分析摘要；

將所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將
所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證；

所述音樂分析方節點

獲取所述音樂區庫方節點發佈至所述區塊鏈的第一原
創性分析摘要；

對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二
原創性分析摘要；

基於所述第二原創性分析摘要，執行與所述音樂檔案
原創性相關的業務處理。

本說明書還提供了一種基於區塊鏈的音樂原創性分析
方法，所述區塊鏈包括至少一分析方節點設備和若干音樂
曲庫方節點設備，所述方法包括：

音樂曲庫方節點獲取發佈在所述區塊鏈上的音樂檔
案；

基於本地的音樂曲庫對所述音樂檔案進行原創性分析
得到用於指示原創性分析結果的第一原創性分析摘要；

將所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將
所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證。

本說明書還提供了一種基於區塊鏈的音樂原創性分析
方法，所述區塊鏈包括至少一音樂分析方節點設備和若干

音樂曲庫方節點設備，所述方法包括：

所述音樂分析方節點獲取所述音樂區庫方發佈至所述區塊鏈的第一原創性分析摘要；其中，所述第一原創性分析摘要指示所述音樂曲庫方節點基於本地的音樂曲庫對從所述區塊鏈上獲取的音樂檔案進行原創性分析得到的原創性分析結果；

對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要；

基於所述第二原創性分析摘要，執行與所述音樂檔案原創性相關的業務處理。

相應地，一種基於區塊鏈的音樂原創性分析裝置，所述區塊鏈包括至少一分析方節點設備和若干音樂曲庫方節點設備，所述裝置包括：

獲取單元，用於音樂曲庫方節點獲取發佈在所述區塊鏈上音樂檔案；

產生單元，用於基於本地的音樂曲庫對所述音樂檔案進行原創性分析得到用於指示原創性分析結果的第一原創性分析摘要；

存證單元，用於將所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證。

相應地，本說明書還提供了一種基於區塊鏈的音樂原創性分析裝置，所述區塊鏈包括至少一音樂分析方節點設備和若干音樂曲庫方節點設備，所述裝置包括：

獲取單元，用於所述音樂分析方節點獲取所述音樂區庫方發佈至所述區塊鏈的第一原創性分析摘要；其中，所述第一原創性分析摘要指示所述音樂曲庫方基於本地的音樂曲庫對從所述區塊鏈上獲取的音樂檔案進行原創性分析得到的原創性分析結果；

產生單元，用於對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要；

業務處理單元，用於基於所述第二原創性分析摘要，執行與所述音樂檔案原創性相關的業務處理。

本說明書還提供了一種電腦設備，包括：記憶體和處理器；所述記憶體上儲存有可由處理器運行的電腦程式；所述處理器運行所述電腦程式時，執行上述音樂曲庫方基於區塊鏈的音樂原創性分析方法所述的步驟。

本說明書還提供了一種電腦可讀儲存媒體，其上儲存有電腦程式，所述電腦程式被處理器運行時，執行上述音樂曲庫方基於區塊鏈的音樂原創性分析方法所述的步驟。

本說明書還提供了一種電腦設備，包括：記憶體和處理器；所述記憶體上儲存有可由處理器運行的電腦程式；所述處理器運行所述電腦程式時，執行上述音樂分析方基於區塊鏈的音樂原創性分析方法所述的步驟。

本說明書還提供了一種電腦可讀儲存媒體，其上儲存有電腦程式，所述電腦程式被處理器運行時，執行上述音樂分析方基於區塊鏈的音樂原創性分析方法所述的步驟。

本說明書提供的音樂原創性分析方法及裝置，將音樂

檔案與現有音樂曲庫中的音樂進行包括音樂的曲調、節奏等內容上的對比，從而得出指示所述音樂檔案的原創性分析結果的第一原創性分析摘要；而且由於一個音樂曲庫受其版權許可、地域和風格的限制，所收錄的音樂可能不足，將多個現有音樂曲庫得出的結論進行匯總處理，進一步總結出將音樂作品與更多現有音樂對比而得出第二原創性分析摘要，從而更廣泛地提供了甄別新創音樂作品抄襲或模仿的方法，從而從音樂內容上、而非音樂檔案的數位形式上音樂檔案的版權進行存證。上述音樂原創性分析方法及裝置，基於區塊鏈而建立，多個音樂曲庫方分析產生的第一分析摘要均被發佈至區塊鏈分散式帳本中，防止其他任意方冒充音樂曲庫機構，或篡改第一原創性分析摘要內容，以期達到多方公平公正地評價音樂檔案的原創性。

【圖式簡單說明】

圖1為本說明書實施例所示的基於區塊鏈的音樂原創性分析方法的流程圖；

圖2為本說明書實施例所示的音樂曲庫方執行的基於區塊鏈的音樂原創性分析方法的流程圖；

圖3為本說明書實施例所示的第一分析摘要的內容示意圖；

圖4為本說明書實施例所示的音樂分析方執行的基於區塊鏈的音樂原創性分析方法的流程圖；

圖5為本說明書實施例所示的第二分析摘要的內容示

意圖；

圖6為本說明書實施例所示的音樂曲庫方建立的基於區塊鏈的音樂原創性分析裝置的示意圖；

圖7為本說明書實施例所示的音樂分析方建立的基於區塊鏈的音樂原創性分析裝置的示意圖；

圖8為運行本說明書所提供的基於區塊鏈的音樂原創性分析方法或裝置實施例的一種硬體結構圖。

【實施方式】

隨著國家知識產權保護戰略的實施，音樂作品的版權保護受到越來越廣泛的重視；蓬勃湧出的“原創性音樂”是否滿足作品的原創性標準、是否在一定程度上模仿或抄襲了現有的音樂作品，則成為文娛界評價音樂原創性而極需解決的技術問題。一些現有的音樂版權存證機構僅僅通過將音樂檔案進行唯一性編碼，如雜湊計算編碼，以該唯一性編碼(或指紋)來進行版權存證，該種方式僅從數位技術、而非內容分析的角度對音樂作品進行處理，雜湊編碼與數位原文的唯一對應性極易使得與現有音樂的音樂內容(包括曲調、節拍)相似但表現形式不同(如現有音樂含人聲伴唱，待分析音樂檔案不含人聲伴唱)的音樂檔案視為完全不同的作品而給以版權存證。

本說明書旨在提供一個音樂原創性分析平臺，以完成對音樂檔案的原創性分析並存證其分析結果；進一步的，本說明書提供的音樂原創性分析平臺還能借助於上述關於

音樂原創性的分析結果進行音樂推薦等業務處理。

圖1示意了本說明書提供的一種基於區塊鏈的音樂原創性分析方法的實施例，所述區塊鏈包括多個音樂曲庫對應的節點設備和音樂提供方對應的節點設備，所述方法包括：

步驟102，音樂曲庫方從所述區塊鏈獲取音樂檔案；

步驟104，音樂曲庫方基於本地的音樂曲庫對收錄在所述區塊鏈上的音樂檔案進行原創性分析得到用於指示原創性分析結果的第一原創性分析摘要；

步驟106，音樂曲庫方將所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證。

步驟108，音樂分析方獲取所述音樂區庫方節點發佈至所述區塊鏈的第一原創性分析摘要；

步驟110，音樂分析方對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要；

步驟112，音樂分析方基於所述第二原創性分析摘要，執行與所述音樂檔案原創性相關的業務處理。

本說明書實施例所述的“音樂曲庫方”，是指儲存有音樂檔案的資料庫伺服器、或與音樂檔案儲存資料庫資料連接的設備，通常可包括唱片公司的數位音樂資料庫、網際網路網上音樂平臺的數位音樂資料庫、或其他相關公司或實體的數位音樂資料庫及可與上述資料庫資料連接的設備。

本說明書實施例所述的“第一原創性分析摘要”，是上述音樂曲庫方利用數位分析手段將待分析其原創性的音樂檔案，與音樂曲庫方的數位音樂資料庫內的已有音樂檔案作對比分析，得出的待分析的音樂檔案與已有音樂的相似度對比，上述相似度包括音調相似度、節拍相似度、及歌詞相似度(如有歌詞)中的一種或多種；上述指示原創性分析結果，包括上述相似度、及與上述相似度相關的已有音樂的資訊(包括創作者、表演者、音樂風格等)、及與原創性相關的其他指標內容，如該音樂檔案與其他已有的音樂檔案具有的相似度的時長比例等。上述各個不同的音樂曲庫由於版權限制、國別、地域、偏好風格等因素的不同，其收錄的已有音樂檔案會有交叉重疊及不同，由此各個音樂曲庫產生的多個第一原創性分析摘要的內容也相應會有交叉重複及不同之處。

本說明書實施例所述的“音樂分析方”，具體可以是音樂原創者、或欲購買待分析音樂檔案的版權許可的音樂公司，又或是本說明書旨在描述的提供音樂原創性分析的服務者——音樂原創性分析平臺等等，在本說明書所提供的方法中不作特別限定。音樂分析方將上述多個第一分析摘要進行匯總處理，該匯總處理過程包括去掉重複內容、匯總不同內容、概括分析結論等步驟，得出第二原創性分析摘要。在具體的業務實現中，上述的音樂分析方與音樂曲庫方可以為同一機構，但在本說明書所提供的具體實施例中，根據具體機構所執行的步驟(如產生第一原創性分

析摘要、或產生第二原創性分析摘要)或完成的功能而將各機構在身份上劃分為音樂曲庫方和音樂分析方。

本說明書提供的實施例所述的“區塊鏈”，具體可指一個各節點通過共識機制達成的、具有分散式資料儲存結構的P2P網路系統，該區塊鏈內的資料分佈在時間上相連的一個個“區塊(block)”之內，後一區塊包含前一區塊的資料摘要，且根據具體的共識機制(如POW、POS、DPOS或PBFT等)的不同，達成全部或部分節點的資料全備份。本領域的技術人員熟知，由於區塊鏈系統在相應共識機制下運行，已收錄至區塊鏈資料庫內的資料很難被任意的節點篡改，例如採用Pow共識的區塊鏈，至少需要全網51%算力的攻擊才有可能篡改已有資料，因此區塊鏈系統有著其他中心化資料庫系統所法比擬的保證資料安全、防攻擊篡改的特性。

本說明書提供的實施例可以運行在任何具有計算和儲存能力的設備上，如手機、平板電腦、PC(Personal Computer，個人電腦)、筆記本、伺服器設備；還可以由運行在兩個或兩個以上設備的邏輯節點來實現本說明書實施例中的各項功能。

在本說明書所提供的實施例中，多個音樂曲庫都可通過遵守運行區塊鏈的節點服務協議，加入到該區塊鏈中來，成為該區塊鏈的節點。由音樂曲庫節點設備提供的第一分析摘要被發佈於區塊鏈上，該區塊鏈上的任意節點均可獲取，以公開的形式鼓勵各音樂曲庫秉承公平公正的原

則進行原創性分析；且發佈至區塊鏈上的音樂檔案、及第一原創性分析摘要不會被其他任何節點篡改，更加從技術上保證了第一原創性分析摘要是相應音樂曲庫節點的真實意思表達。

為明確驗證資料發佈方的身份，防止其他身份冒充，區塊鏈上的資料通常伴隨電子簽名發佈。上述每一個音樂曲庫對其產生的第一分析摘要均進行電子簽名，由此產生的多個電子簽名也被收錄至上述區塊鏈的分散式帳本，因此對於作為音樂分析方的線上音樂平臺來說，在對所述多個第一分析摘要進行整合得出第二分析摘要之前，需從上述區塊鏈獲取多個第一分析摘要的電子簽名，並對上述電子簽名進行驗簽；對於驗簽通過的第一分析摘要再進行整合以產生第二分析摘要。本說明書實施例對關於電子簽名及驗簽算法不作具體限定，可選用橢圓曲線算法、RSA算法等完成，相關的hash算法可選用MD5、SHA256等完成。

本領域的技術人員應知，現有多數的區塊鏈記帳工在收錄交易或內容資料時均應進行資料驗證，或廣播全網驗證，上述資料驗證的過程可以包括對交易或內容資料的電子簽名進行驗簽；但是上述機制仍不能完全排除記帳工作惡篡改交易或內容的可能，尤其是在一些為提供區塊鏈網路運行效率而省去全網驗證的機制的區塊鏈中。本說明書提供的上述實施例為第一原創性分析摘要是相應音樂曲庫的真實意思表達、不容其他人冒充或篡改提供了進一步保

證。

在本說明書提供的上述實施例中，多個音樂曲庫將同一音樂檔案與本地儲存的現有音樂對比，該區塊鏈為多個音樂曲庫發佈其對比結論(即第一分析摘要)提供了統一的、真實而不可篡改的平臺；音樂分析方，可對上述多個第一原創性分析摘要進行匯總處理，從而獲得基於更廣泛的音樂儲存資料庫對比下的原創性分析結論(即第二原創性分析摘要)。且該第二原創性分析摘要與音樂檔案的曲調、節奏等重要內容因素密切相關的，並不會因為音樂檔案的具體表現形式不同(如純音樂、人聲伴奏等)而斷定其具有原創性，從而為評價音樂檔案的原創性、或決策該音樂檔案的下一步業務處理方式提供參考。

在本說明書所示出的一實施例中，為降低鏈上資料的確認時間、提高交易吞吐量、滿足對安全和性能的需求，通常可選用聯盟鏈架構來構建該區塊鏈。信用較高的機構，如上述各個已經大規模儲存現有音樂資料的音樂曲庫，可作為該聯盟鏈的聯盟成員方節點，參與區塊的記帳。聯盟鏈的共識過程也由該預選聯盟成員方節點控制，當網路上有超過設定比例(如2/3)的節點確認一個區塊，該區塊記錄的交易或資料將得到全網確認。聯盟鏈可以根據應用場景來決定對公眾的開放程度，對可開放的機構給予接入該聯盟鏈的權限，例如在本實施例中，音樂曲庫和作為音樂分析方的上述線上音樂平臺可為聯盟成員方節點參與記帳，各個提供待分析音樂的使用者可為具有接入聯盟

鏈權限的一般節點。

在本說明書所示出的一實施例中，為在區塊鏈上將上述多個第一原創性分析摘要、第二原創性分析摘要與音樂檔案對應起來以方便檢索查找和存證，可為音樂檔案設置唯一性識別碼，並將上述唯一性識別碼包含在第一原創性分析摘要、第二原創性分析摘要的內容中；相比於將音樂檔案原文全部包含在第一分析摘要中的方式，採用僅包含唯一性識別碼的方式會縮小第一分析摘要的容量，更加節約第一原創性分析摘要在區塊鏈上佔用的空間。不同的音樂檔案，無論是曲調完全不同的音樂檔案，還是相同曲調但表現形式不同的音樂檔案，均應有不同的唯一性識別碼。音樂檔案的提供者(在本說明書中不作限定，可為本說明書所述的音樂分析方，或其他將音樂檔案提供至上述區塊鏈網路的一方)在上傳音樂檔案到區塊鏈上時，可將該音樂檔案和其唯一性識別碼的映射關係也儲存在該區塊鏈的分散式帳本內，以防止其他任何人篡改。

上述唯一性識別碼的產生方法可以有很多，例如根據特定的編碼規則將音樂檔案的多個標籤進行編碼而產生，上述音樂檔案的標籤可包括作詞人、作曲人、樂器表演者、歌唱表演者、創作時間等等，多個標籤的組合一般可產生唯一不重複的編碼。更優的，為了將音樂檔案的內容與唯一性識別碼強關聯，該唯一性識別碼可為根據該音樂檔案產生的雜湊摘要，可包括由該音樂檔案內容直接產生的雜湊摘要，或將該音樂檔案進行編碼後再進行雜湊計算

而產生的雜湊摘要。由於雜湊摘要是由音樂檔案的內容唯一性確定的，相同的音樂檔案必定會產生相同的雜湊摘要，因此在第一分析摘要或第二分析摘要內包含音樂檔案的雜湊摘要便是從內容上將其與音樂檔案對應起來。音樂檔案提供者在建立音樂檔案與唯一性識別碼的映射時，如果在區塊鏈內發現相同的雜湊摘要值，則說明該音樂檔案不是第一次在上述區塊鏈上進行相似性分析。

在本說明書所示出的一實施例中，由於音樂檔案通常為音頻格式，為進一步節約區塊鏈上的區塊內佔用的容量，可以將上述音樂檔案對應的P2P分散式檔案系統位址發佈於區塊鏈上進行存證，區塊鏈上的任意節點可通過該P2P分散式檔案位址，如IPFS位址等，存取到相應的檔案。上述的P2P分散式檔案系統位址是基於檔案內容的位址，與域名位址不同的是，使用者尋找的不是某個位址而是儲存在某個地方的內容，不需要驗證發送者的身份，而只需要驗證內容的雜湊值，通過這樣可以讓網頁的速度更快、更安全、更健壯、更持久。由於與該音樂檔案內容雜湊摘要相關的P2P分散式檔案系統位址已被發佈於區塊鏈上進行存證，任意區塊鏈的節點使用者可以基於該位址獲取到相應的音樂檔案，不但可以節省區塊鏈的區塊容量，還可以對P2P分散式檔案系統位址、及該位址對應的音樂檔案進行有效防篡改保護。

值得注意的是，上述對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要的過程可通過呼叫發

佈在上述區塊鏈上的智慧合約，執行上述智慧合約中聲明的對所述多個第一原創性分析摘要進行匯總處理的執行程式，對上述多個第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要。具體實現時，各音樂曲庫方可向上述智慧合約的API介面和位址發送包含第一原創性分析摘要的指令，該指令可觸發上述智慧合約進行匯總處理並輸出第二原創性分析摘要；音樂分析方也可向上述智慧合約的API介面和位址發送包含其在區塊鏈上獲取的第一原創性分析摘要的指令，該指令可觸發上述智慧合約進行匯總處理並輸出第二原創性分析摘要。關於該智慧合約的呼叫方的身份，在本說明書中不作限制，可根據智慧合約預設的白名單進行設定。相比於由監管分析方的中心化的伺服器進行對多個第一原創性分析摘要匯總處理的運行方式，智慧合約在任何時候應相應使用者的請求而呼叫，大大提升運行的效率；且智慧合約執行有著較低的人為干預、去中心化權威的優勢，更加增加了音樂原創性分析行為的公平性。

以下，本說明書將從音樂曲庫方、音樂分析方兩個執行主體終端對本說明書提供的基於區塊鏈的音樂原創性分析方法實施例做出闡述。值得注意的是，上述音樂曲庫方與音樂分析方既可對應同一終端設備，又可對應不同的終端設備。

1)音樂曲庫方執行的音樂原創性分析方法實施例

如圖2所示，本說明書提供了種基於區塊鏈的音樂原創性分析方法實施例，所述區塊鏈包括至少一分析方節點和若干音樂曲庫方節點，所述方法包括：

步驟202，音樂曲庫方節點獲取發佈在所述區塊鏈上的音樂檔案；

步驟204，基於本地的音樂曲庫對所述音樂檔案進行原創性分析得到用於指示原創性分析結果的第一原創性分析摘要；

步驟206，將所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證。

上述實施例所述的第一原創性分析摘要，是上述音樂曲庫利用數位分析手段將待分析其原創性的音樂檔案，與音樂曲庫的數位音樂資料庫內的已有音樂檔案作對比分析，得出的待分析的音樂檔案與已有音樂的相似度對比摘要，上述相似度包括音調相似度、節拍相似度、及歌詞相似度(如有歌詞)中的一種或多種。

圖3為本說明書一實施例所示的第一原創性分析摘要的內容示意圖。該第一原創性分析摘要包括的唯一性標識為：先將音樂檔案——“Hello Bob” MIDI檔案進行rlp編碼後再用SHA3算法產生的雜湊摘要，該雜湊摘要可唯一性地將第一分析摘要與音樂檔案聯繫起來。音樂曲庫可通過基於內容的音樂搜索(CBMR，Content-Based Music Retrieval)，即以音樂信號的物理特徵、聽覺特徵、語義

特徵為基礎的音樂檢索形式對上述 MIDI 音樂檔案進行檢索而獲得關於相似性的檢索結論。上述基於內容的音樂搜索方式包括哼唱檢索(QBH, Query By Humming), 節拍拍打檢索(QBT, Query By Tapping)、演奏輸入檢索(如使用 MIDI 鍵盤等)、樂譜錄入(如直接輸入音符序列)檢索等。基於上述及其他可能的檢索方法, 音樂曲庫可總結出該第一原創性分析摘要中的原創性分析結果:

曲調相似度: 55% pitch matched 0X12345678(“Hey Jude”);

節奏相似度: 55% tempo matched 0X12345678(“Hey Jude”)。

而且, 如圖 3 所示, 上述第一原創性分析摘要中還可包括音樂檔案的相關資訊, 如創作者、創作時間、表演者, 還可包括曲譜的數位化表示(如 MIDI 格式表示)資訊等。

以上各音樂曲庫節點將各自基於本地音樂曲庫儲存的現有音樂做出的、對收錄在所述區塊鏈上的音樂檔案進行原創性分析得到用於指示原創性分析結果的第一原創性分析摘要發佈於上述區塊鏈, 即完成了對上述區塊鏈上的音樂檔案的版權存證過程。與現有的使用雜湊編碼或指紋存證版權、僅僅將音樂檔案與數位化編碼聯繫不同的是, 本說明書提供的基於區塊鏈的音樂原創性分析方法, 將第一原創性分析摘要與體現音樂作品原創性的最重要的因素——曲調、節奏(或節拍)緊密聯繫, 從而真正從音樂內容上

評價其原創性，並將上述原創性分析結果在區塊鏈上進行存證。

在本說明書提供的以上實施例中描述了各音樂曲庫方節點在向區塊鏈上傳上述第一原創性分析摘要時，為保證各音樂曲庫做出的第一原創性分析摘要不被冒充，各音樂曲庫可將其對第一原創性分析摘要的數位簽名一起上傳至上述區塊鏈，具體過程可參見前述實施例，在此不再贅述。

在示出的一實施例中，上述多個第一原創性分析摘要包含與所述音樂檔案對應的唯一性識別碼。所述唯一性識別碼可為根據所述音樂檔案產生的雜湊摘要。關於上述實施例的具體描述以在前述實施例中包含，在此不再贅述。

由以上關於對第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要的過程可通過呼叫發佈在上述區塊鏈上的智慧合約的分析可知，在本說明書提供的實施例中，音樂曲庫方在得出第一原創性分析摘要後，將第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證的過程可由音樂曲庫方直接向上述智慧合約的API介面和位址發送包含第一原創性分析摘要的指令消息來完成，而且音樂曲庫方通過呼叫該智慧合約進行對第一原創性分析摘要的匯總處理，還可得到第二原創性分析摘要。相比於由音樂分析方自身的中心化伺服器執行對第一原創性分析摘要的匯總處理，該種借用發佈在區塊鏈上的智慧合約來獲得第二原創性分析摘要的方

式，不僅由於隨時可向智慧合約發佈指令而提升匯總處理行為運行的效率，且智慧合約執行有著較低的人為干預、去中心化權威的優勢，更加增加了音樂原創性分析行為的公平性。本說明書的各實施例不對智慧合約的發佈方作限定，可為該音樂原創性分析的聯盟鏈的各聯盟成員統一同意的、並委託一發佈機構發佈至區塊鏈上的，也可是本說明書所述的音樂分析方如本說明書旨在提供的音樂分析平臺應實際的使用者分析需求發佈上鏈的。

2)音樂分析方執行的音樂原創性分析方法實施例

以下，本說明書將基於在一線上音樂平臺作為上述音樂分析方，進行音樂原創性分析，以闡述本說明書提供的以下各種實施例。上述的線上音樂平臺可以是建立在本說明書所述的區塊鏈上的應用層程式，或者是與本說明書所述的區塊鏈節點通信連接的第三方平臺程式。

圖4示意了一種基於區塊鏈的音樂原創性分析方法實施例，所述區塊鏈包括至少一音樂分析方節點和若干音樂曲庫方節點，所述方法包括：

步驟402，所述音樂分析方節點獲取所述音樂區庫方發佈至所述區塊鏈的第一原創性分析摘要；其中，所述第一原創性分析摘要指示所述音樂曲庫方節點基於本地的音樂曲庫對從所述區塊鏈上獲取的音樂檔案進行原創性分析得到的原創性分析結果；

步驟404，對所述第一原創性分析摘要進行匯總處

理，得到第二原創性分析摘要；

步驟406，基於所述第二原創性分析摘要，執行與所述音樂檔案原創性相關的業務處理。

上述執行與所述音樂檔案原創性相關的業務處理，可指與作為音樂分析方的線上音樂平臺的具體業務相關的處理，包括：向音樂檔案的原創性分析需求方發送第二原創性分析摘要，或基於所述第二原創性分析摘要的內容進行音樂推薦，或基於所述第二原創性分析摘要的內容，進行創作者相關的版權分割等業務。

在本說明書提供的上述實施例中，各個音樂曲庫可以是分佈於世界各地的音樂資料庫，每個音樂曲庫由於其地域、宗教信仰、偏愛風格等因素，也由於獲得版權許可的音樂檔案差異，其收錄的現有的音樂作品或音樂檔案的資料必然有所異同，這就導致了上述各個音樂曲庫在作為上述區塊鏈的節點進行音樂檔案的相似性分析時，所用的對比音樂檔案(如圖3所示的“Hey Jude”)必然也會有重複或不同，相應地得出的相似度會有重複和不同的內容。而且，上述區塊鏈上的多個音樂曲庫的節點個數根據具體需要也可能多至上百家，對於具有音樂相似性分析需求的使用者來說，拿到多個甚至上百個不同音樂曲庫提出的第一分析摘要並不方便使用者得出具體的相似性分析結論，因此作為音樂分析方的線上音樂平臺需要對上述多個音樂曲庫得出的第一原創性分析摘要進行匯總處理，該匯總處理包括對所述多個第一原創性分析摘要中包含的、所述音樂

檔案與音樂曲庫的現存音樂的對比進行去重及匯合處理，從而針對同一待分析的音樂檔案、或同一音樂檔案的唯一性識別碼，產生一份第二分析摘要，以方便具有音樂相似性分析需求的使用者查閱原創性分析摘要內容。

圖5示意了根據多個如圖3所示的第一原創性分析摘要匯總處理而成的第二原創性分析摘要的內容，包括音樂檔案“Hello Bob”與所述多個音樂曲庫的現存音樂的相似度匯總：

音樂創作時間：2018年5月1日

音樂風格：[流行/搖滾/靈魂]

相似性時長比例：60%

曲調相似度：99% pitch matched 0X12345678(“Hey Jude”
[流行/搖滾])；

90% pitch matched 0X87654321(“Hello” [流行/
靈魂]);

節奏相似度：99% tempo matched 0X12345678(“Hey Jude”
[流行/搖滾]);

90% tempo matched 0X87654321(“Hello”
[流行/靈魂]).

在本說明書所提供的實施例中，關於音樂檔案相似度的對比規則可以根據具體需要而定，例如在圖5所示的第二分析摘要中，音樂檔案《Hello Bob》與《Hey Jude》在曲調(pitch)、節奏(tempo)維度的相似度分別為99%，其意為《Hello Bob》具有與《Hey Jude》相似的曲段，且該曲

段在 pitch、tempo 維度的相似程度為 99%；音樂檔案《Hello Bob》與《Hello》在 pitch、tempo 維度的相似度分別為 90%，其意為《Hello Bob》也具有與《Hello》相似的曲段，且該曲段在 pitch、tempo 維度的相似程度為 90%。

根據具體需求，第二分析摘要中還可包括一部音樂檔案有多少時長比例與對比檔案相似，該音樂檔案和對比音樂檔案的各種演奏者資訊(包括鋼琴演奏者、小提琴演奏者、歌唱表演者等等)、演奏風格(如流行音樂、古典音樂及其下屬的多種音樂風格等)等參數。隨著當今音樂創作的多元性，單純維度的參數很難得出該原創音樂是否屬於抄襲或模仿，因此第二分析摘要中要儘量包含更多個音樂曲庫作出的第一分析摘要，並增加更多維度的相似性對比參數，以期獲得更加公正的結論。

在本說明書提供的以上實施例中描述了各音樂曲庫方節點在向區塊鏈上傳上述第一原創性分析摘要時，為保證各音樂曲庫做出的第一原創性分析摘要不被冒充，各音樂曲庫可將其對第一原創性分析摘要的數位簽名一起上傳至上述區塊鏈；相應地，上述音樂分析方在獲得上述第一原創性分析摘要時，需從上述區塊鏈獲取多個第一分析摘要的電子簽名，並對上述電子簽名進行驗簽；對於驗簽通過的第一分析摘要再進行整合以產生第二分析摘要。

在示出的一實施例中，上述多個第一原創性分析摘要或第二原創性分析摘要包含與所述音樂檔案對應的唯一性識別碼。所述唯一性識別碼可為根據所述音樂檔案產生的

雜湊摘要、或將所述音樂檔案進行編碼後再產生的雜湊摘要。關於上述實施例的具體描述以在前述實施例中包含，在此不再贅述。

由以上關於對第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要的過程可通過呼叫發佈在上述區塊鏈上的智慧合約的分析可知，在本說明書提供的實施例中，音樂分析方在從區塊鏈上獲得第一原創性分析摘要後，可經過對第一原創性分析摘要的篩選，例如數位簽名驗證是否通過的篩選、或是否屬於自身合作方的音樂曲庫提供的第一原創性合作摘要的篩選等，然後向上述智慧合約的API介面和位址發送包含上述篩選通過的第一原創性分析摘要的指令消息，呼叫該智慧合約進行對第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要。相比於由音樂分析方自身的中心化伺服器執行對第一原創性分析摘要的匯總處理，該種借用發佈在區塊鏈上的智慧合約來獲得第二原創性分析摘要的方式，由於其在區塊鏈上透明化的執行方式而有著較低的人為干預、去中心化權威的優勢，且由區塊鏈的共識所保證的大部分節點均對該執行結果驗證通過的機制更加增加了音樂原創性分析行為的公平性。類似地，本說明書的各實施例不對智慧合約的發佈方作限定，可為該音樂原創性分析的聯盟鏈的各聯盟成員統一同意的、並委託某一發佈機構發佈至區塊鏈上的，也可是本說明書所述的音樂分析方如本說明書旨在提供的音樂分析平臺應實際的使用者分析需求發佈上鏈的。

具體地，以下對於上述執行與所述音樂檔案原創性相關的業務處理中的，基於所述第二原創性分析摘要的內容進行音樂推薦做出簡要說明。在本說明書提供的實施例中，在獲得第二原創性分析摘要後，作為音樂分析方的上述線上音樂平臺可利用第二原創性分析摘要為音樂檔案進行大資料統計和分析，並基於所述第二原創性分析摘要中的內容，實現音樂推薦功能。

例如，音樂平臺可基於第二原創性分析摘要中的音樂風格內容對使用者提供的相同或相似音樂風格的音樂需求進行推薦，亦即使用者根據自身喜好和需求填充定制化模版，或發佈作品訂閱需求到上述線上音樂平臺，如A使用者需BossaNova和Grunge Rock演奏風格原創度大於50%的作品，音樂平臺就可以從上述第二分析摘要中檢索出包含有BossaNova和Grunge Rock演奏風格、且相似度小於50%的音樂檔案推薦給A使用者。

又例如，上述線上音樂平臺可根據第二分析摘要對原創度高於預設臨限值的音樂作品進行推薦——例如，該線上音樂平臺將10%的相似度定為原創度臨限值，相似度小於10%的作品被劃定為原創性極高的作品，為鼓勵作品原創，提高對知識產權的保護，可對該劃定為原創性極高的作品進行推薦。

又例如，對提供線上播放功能的線上音樂平臺而言，可採集使用者的收聽或播放行為資料進行分析，基於上述行為資料中與第二原創性分析摘要內容相關的內容，進行

音樂推薦。如，線上音樂平臺採集到A使用者收聽演奏者B的音樂的頻率高於預設臨限值，則該音樂平臺即向A使用者推薦第二原創性分析摘要內容中包含演奏者B的音樂；又如，線上音樂平臺採集到A使用者收聽音樂風格為[古典Classic]的音樂的頻率高於預設臨限值，則該音樂平臺即向A使用者推薦第二原創性分析摘要內容中音樂風格包含[古典Classic]的音樂檔案。

更進一步地，上述線上音樂平臺還可提供基於第二原創性分析摘要的關聯分析，將具有相似風格傾向和原創性才華的作者進行社交互推薦。如，上述線上音樂平臺得出作者A的音樂作品的相似度小於一設定的臨限值(如20%)，且音樂創作的風格為鄉村民謠的第二原創性分析摘要，上述線上音樂平臺也得出作者B的音樂作品的相似度小於一設定的臨限值(如20%)，且音樂創作的風格為鄉村民謠的第二原創性分析摘要，則上述線上音樂平臺認定作者A、B屬於具有相似風格傾向和原創性才華的作者，可向A、B作者進行社交互推薦，推薦渠道不限於該線上音樂平臺、或A和B在音樂平臺預留的聯繫方式等。

綜上所述，在以上的實施例中，音樂分析方通過將多個現有音樂曲庫得出的關於音樂相似性的第一分析摘要進行整合，進一步得出音樂檔案與更多現有音樂對比而得出的相似度結論，即上述第二分析摘要，從而更廣泛地提供了甄別新創音樂作品抄襲或模仿、及進行與該原創性相關的業務處理的方法。上述音樂相似性分析方法，基於區塊

鏈而建立，多個音樂曲庫分析產生的第一分析摘要均被發佈至區塊鏈分散式帳本中，防止其他任意節點冒充音樂曲庫機構，或篡改第一分析摘要內容，以期達到多方公平公正地評價音樂檔案的原創性。

與上述流程實現對應，本說明書的實施例還提供了兩種基於區塊鏈的音樂原創性分析裝置。該系統可以通過軟體實現，也可以通過硬體或者軟硬體結合的方式實現。以軟體實現為例，作為邏輯意義上的裝置，是通過所在設備的CPU(Central Process Unit，中央處理器)將對應的電腦程式指令讀取到內部記憶體中運行形成的。從硬體層面而言，除了圖8所示的CPU、內部記憶體以及記憶體之外，該音樂原創性分析裝置所在的設備通常還包括用於進行無線信號收發的晶片等其他硬體，及/或用於實現網路通信功能的板卡等其他硬體。

圖6所示為本說明書所提供的一種音樂曲庫方建立的基於區塊鏈的音樂原創性分析裝置60，所述區塊鏈包括多個音樂曲庫對應的節點設備和音樂分析方對應的節點設備，所述裝置60包括：

獲取單元602，用於音樂曲庫方節點獲取發佈在所述區塊鏈上音樂檔案；

產生單元604，用於基於本地的音樂曲庫對所述音樂檔案進行原創性分析得到用於指示原創性分析結果的第一原創性分析摘要；

存證單元606，用於將所述第一原創性分析摘要發佈

至所述區塊鏈，以將所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證。

上述系統中各個單元或模組的功能和作用的實現過程具體詳見上述方法中對應步驟的實現過程，相關之處參見方法實施例的部分說明即可，在此不再贅述。

類似地，圖7所示為本說明書所提供的一種音樂分析方建立的基於區塊鏈的音樂原創性分析裝置70，所述區塊鏈包括多個音樂曲庫對應的節點設備和音樂分析方對應的節點設備，所述裝置70包括：

獲取單元702，用於所述音樂分析方獲取所述音樂區庫方發佈至所述區塊鏈的第一原創性分析摘要；其中，所述第一原創性分析摘要指示所述音樂曲庫方基於本地的音樂曲庫對從所述區塊鏈上獲取的音樂檔案進行原創性分析得到的原創性分析結果；

產生單元704，用於對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要；

業務處理單元706，用於基於所述第二原創性分析摘要，執行與所述音樂檔案原創性相關的業務處理。

以上所描述的系統實施例僅僅是示意性的，其中所述作為分離部件說明的單元可以是或者也可以不是物理上分開的，作為單元顯示的部件可以是或者也可以不是物理模組，即可以位於一個地方，或者也可以分佈到多個網路模組上。可以根據實際的需要選擇其中的部分或者全部單元或模組來實現本說明書方案的目的。本領域普通技術人員

在不付出創造性勞動的情況下，即可以理解並實施。

上述實施例闡明的裝置、單元，具體可以由電腦晶片或實體實現，或者由具有某種功能的產品來實現。一種典型的實現設備為電腦，電腦的具體形式可以是個人電腦、膝上型電腦、行動電話、相機電話、智慧電話、個人數位助理、媒體播放器、導航設備、電子郵件收發設備、遊戲控制台、平板電腦、可穿戴設備或者這些設備中的任意幾種設備的組合。

與上述方法實施例相對應，本說明書的實施例還提供了一種電腦設備，該電腦設備包括記憶體和處理器。其中，記憶體上儲存有能夠由處理器運行的電腦程式；處理器在運行儲存的電腦程式時，執行本說明書實施例中音樂樂庫方基於區塊鏈的音樂原創性分析實現方法的各個步驟。對基於區塊鏈的音樂原創性分析的實現方法的各個步驟的詳細描述請參見之前的內容，不再重複。

與上述方法實施例相對應，本說明書的實施例還提供了一種電腦設備，該電腦設備包括記憶體和處理器。其中，記憶體上儲存有能夠由處理器運行的電腦程式；處理器在運行儲存的電腦程式時，執行本說明書實施例中音樂分析方基於區塊鏈的音樂原創性分析實現方法的各個步驟。對基於區塊鏈的音樂原創性分析的實現方法的各個步驟的詳細描述請參見之前的內容，不再重複。

與上述方法實施例相對應，本說明書的實施例還提供了一種電腦可讀儲存媒體，該儲存媒體上儲存有電腦程

式，這些電腦程式在被處理器運行時，執行本說明書實施例中音樂樂庫方基於區塊鏈的音樂原創性分析方法的各個步驟。對基於區塊鏈的音樂原創性分析的實現方法的各個步驟的詳細描述請參見之前的內容，不再重複。

與上述方法實施例相對應，本說明書的實施例還提供了一種電腦可讀儲存媒體，該儲存媒體上儲存有電腦程式，這些電腦程式在被處理器運行時，執行本說明書實施例中音樂分析方基於區塊鏈的音樂原創性分析方法的各個步驟。對基於區塊鏈的音樂原創性分析的實現方法的各個步驟的詳細描述請參見之前的內容，不再重複。

以上所述僅為本說明書的較佳實施例而已，並不用以限制本說明書，凡在本說明書的精神和原則之內，所做的任何修改、等同替換、改進等，均應包含在本說明書保護的範圍之內。

在一個典型的配置中，計算設備包括一個或多個處理器(CPU)、輸入/輸出介面、網路介面和內部記憶體。

內部記憶體可能包括電腦可讀媒體中的非永久性記憶體，隨機存取記憶體(RAM)及/或非揮發性內部記憶體等形式，如唯讀記憶體(ROM)或快閃記憶體(flash RAM)。內部記憶體是電腦可讀媒體的示例。

電腦可讀媒體包括永久性和非永久性、可移動和非可移動媒體可以由任何方法或技術來實現資訊儲存。資訊可以是電腦可讀指令、資料結構、程式的模組或其他資料。

電腦的儲存媒體的例子包括，但不限於相變記憶體

(PRAM)、靜態隨機存取記憶體(SRAM)、動態隨機存取記憶體(DRAM)、其他類型的隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、電可抹除可編程唯讀記憶體(EEPROM)、快閃記憶體或其他內部記憶體技術、唯讀光碟唯讀記憶體(CD-ROM)、數位多功能光碟(DVD)或其他光學儲存、磁盒式磁帶，磁帶式磁碟儲存器或其他磁性儲存設備或任何其他非傳輸媒體，可用於儲存可以被計算設備存取的資訊。按照本文中的界定，電腦可讀媒體不包括暫存電腦可讀媒體(transitory media)，如調變的資料信號和載波。

還需要說明的是，術語“包括”、“包含”或者其任何其他變體意在涵蓋非排他性的包含，從而使得包括一系列要素的過程、方法、商品或者設備不僅包括那些要素，而且還包括沒有明確列出的其他要素，或者是還包括為這種過程、方法、商品或者設備所固有的要素。在沒有更多限制的情況下，由語句“包括一個……”限定的要素，並不排除在包括所述要素的過程、方法、商品或者設備中還存在另外的相同要素。

本領域技術人員應明白，本說明書的實施例可提供為方法、系統或電腦程式產品。因此，本說明書的實施例可採用完全硬體實施例、完全軟體實施例或結合軟體和硬體方面的實施例的形式。而且，本說明書的實施例可採用在一個或多個其中包含有電腦可用程式碼的電腦可用儲存媒體(包括但不限於磁盤記憶體、CD-ROM、光學記憶體等)上實施的電腦程式產品的形式。

【符號說明】

- 102：步驟
- 104：步驟
- 106：步驟
- 108：步驟
- 110：步驟
- 112：步驟
- 202：步驟
- 204：步驟
- 206：步驟
- 402：步驟
- 404：步驟
- 406：步驟
- 602：獲取單元
- 604：產生單元
- 606：存證單元
- 60：音樂原創性分析裝置
- 702：獲取單元
- 704：產生單元
- 706：業務處理單元
- 70：音樂原創性分析裝置

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】

一種基於區塊鏈的音樂原創性分析方法，所述區塊鏈包括至少一分析方節點設備和若干音樂曲庫方節點設備，所述方法包括：

所述音樂曲庫方節點

獲取發佈在所述區塊鏈上的音樂檔案；

基於本地的音樂曲庫對所述音樂檔案至少基於曲調相似度與節奏相似度進行原創性分析得到用於指示原創性分析結果且包括為所述音樂檔案設置唯一性識別碼的第一原創性分析摘要；

將所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證，並將所述音樂檔案和所述唯一性識別碼的映射關係儲存在所述區塊鏈；

所述音樂分析方節點

獲取所述音樂區庫方節點發佈至所述區塊鏈的第一原創性分析摘要；

對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要；

基於所述第二原創性分析摘要，執行與所述音樂檔案原創性相關的業務處理。

【第 2 項】

根據請求項 1 所述的方法，所述將所述第一原創性分

析摘要發佈至所述區塊鏈，包括：對所述第一原創性分析摘要進行數位簽名得到第一原創性分析摘要簽名，將所述第一原創性分析摘要簽名、所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈；

所述獲取所述音樂曲庫方節點發佈至所述區塊鏈的第一原創性分析摘要，對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理，包括：獲取所述第一原創性分析摘要簽名和所述第一原創性分析摘要，對所述第一原創性分析摘要簽名進行驗簽，驗簽通過後將所述第一原創性分析摘要用於所述匯總處理。

【第3項】

根據請求項1所述的方法，所述多個第一原創性分析摘要或第二原創性分析摘要包含與所述音樂檔案對應的唯一性識別碼。

【第4項】

根據請求項3所述的方法，所述唯一性識別碼為根據所述音樂檔案產生的雜湊摘要。

【第5項】

根據請求項1所述的方法，所述音樂檔案包括MIDI檔案、聲紋檔案、曲譜檔案、唱片Demo中的一種或幾種的組合。

【第6項】

根據請求項1所述的方法，所述音樂曲庫方節點獲取發佈在所述區塊鏈上的音樂檔案，包括：所述音樂曲庫方

節點獲取發佈在所述區塊鏈上的 p2p 分散式檔案系統位址，基於所述位址獲取所述音樂檔案。

【第 7 項】

一種基於區塊鏈的音樂原創性分析方法，所述區塊鏈包括至少一分析方節點設備和若干音樂曲庫方節點設備，所述方法包括：

音樂曲庫方節點獲取發佈在所述區塊鏈上的音樂檔案；

基於本地的音樂曲庫對所述音樂檔案至少基於曲調相似度與節奏相似度進行原創性分析得到用於指示原創性分析結果且包括為所述音樂檔案設置唯一性識別碼的第一原創性分析摘要；

將所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證，並將所述音樂檔案和所述唯一性識別碼的映射關係儲存在所述區塊鏈。

【第 8 項】

根據請求項 7 所述的方法，將所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證，包括

向所述區塊鏈上發佈的智慧合約發送包含所述第一原創性分析摘要的指令消息，呼叫所述智慧合約，執行所述智慧合約聲明的對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理的執行程式，獲得第二原創性分析摘要。

【第9項】

根據請求項7所述的方法，所述區塊鏈為聯盟鏈，所述音樂曲庫方為所述聯盟鏈的聯盟成員。

【第10項】

根據請求項7所述的方法，所述第一原創性分析摘要包括所述音樂檔案與所述音樂曲庫的現存音樂的相似度，所述相似度包括音調相似度、節拍相似度、歌詞相似度中的一種或多種。

【第11項】

根據請求項7所述的方法，所述第一原創性分析摘要包括所述音樂檔案的創作者、創作時間、表演者、曲譜的數位化表示資訊中的一種或多種。

【第12項】

一種基於區塊鏈的音樂原創性分析方法，所述區塊鏈包括至少一音樂分析方節點設備和若干音樂曲庫方節點設備，所述方法包括：

所述音樂分析方節點獲取所述音樂區庫方發佈至所述區塊鏈且包括為音樂檔案設置唯一性識別碼的第一原創性分析摘要；其中，所述第一原創性分析摘要指示所述音樂曲庫方節點基於本地的音樂曲庫對從所述區塊鏈上獲取的所述音樂檔案至少基於曲調相似度與節奏相似度進行原創性分析得到的原創性分析結果，並將所述音樂檔案和所述唯一性識別碼的映射關係儲存在所述區塊鏈；

對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二

原創性分析摘要；

基於所述第二原創性分析摘要，執行與所述音樂檔案原創性相關的業務處理。

【第13項】

根據請求項12所述的方法，所述匯總處理包括：

對所述多個第一分析摘要的內容進行去重及匯合處理。

【第14項】

根據請求項13所述的方法，所述第二分析摘要包括：與所述音樂檔案具有相似度的音樂的名稱、音樂創作時間、創作者、表演者資訊或演奏風格資訊中的一種或多種。

【第15項】

根據請求項12所述的方法，所述方法還包括，將所述第二原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈的分散式帳本。

【第16項】

根據請求項12所述的方法，所述對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要，包括

向所述區塊鏈上發佈的智慧合約發送包含所述第一原創性分析摘要的指令消息，呼叫所述智慧合約，執行所述智慧合約聲明的對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理的執行程式，獲得第二原創性分析摘要。

【第17項】

根據請求項12所述的方法，所述與所述音樂檔案原創

性相關的業務處理包括音樂推薦業務處理。

【第18項】

根據請求項17所述的方法，所述音樂推薦業務處理包括：基於所述第二原創性分析摘要中的內容，對使用者提出的音樂需求進行音樂推薦。

【第19項】

根據請求項17所述的方法，所述音樂推薦業務處理包括：對所述第二原創性分析摘要中顯示的原創度高於預設臨限值的音樂作品進行推薦。

【第20項】

根據請求項17所述的方法，所述音樂推薦業務處理包括：對所述第二原創性分析摘要中顯示的、具有預設的音樂風格的音樂作品進行推薦。

【第21項】

根據請求項17所述的方法，所述音樂推薦業務處理包括：基於所述第二原創性分析摘要的音樂風格和相似度內容，進行音樂檔案的作者的社交互推薦。

【第22項】

一種基於區塊鏈的音樂原創性分析裝置，所述區塊鏈包括至少一分析方節點設備和若干音樂曲庫方節點設備，所述裝置包括：

獲取單元，用於音樂曲庫方節點獲取發佈在所述區塊鏈上音樂檔案；

產生單元，用於基於本地的音樂曲庫對所述音樂檔案

至少基於曲調相似度與節奏相似度進行原創性分析得到用於指示原創性分析結果且包括為所述音樂檔案設置唯一性識別碼的第一原創性分析摘要；

存證單元，用於將所述第一原創性分析摘要發佈至所述區塊鏈，以將所述原創性分析結果在所述區塊鏈上進行存證，並將所述音樂檔案和所述唯一性識別碼的映射關係儲存在所述區塊鏈。

【第23項】

一種基於區塊鏈的音樂原創性分析裝置，所述區塊鏈包括至少一音樂分析方節點設備和若干音樂曲庫方節點設備，所述裝置包括：

獲取單元，用於所述音樂分析方節點獲取所述音樂曲庫方發佈至所述區塊鏈且包括為音樂檔案設置唯一性識別碼的第一原創性分析摘要；其中，所述第一原創性分析摘要指示所述音樂曲庫方基於本地的音樂曲庫對從所述區塊鏈上獲取的所述音樂檔案至少基於曲調相似度與節奏相似度進行原創性分析得到的原創性分析結果；

產生單元，用於對所述第一原創性分析摘要進行匯總處理，得到第二原創性分析摘要；

業務處理單元，用於基於所述第二原創性分析摘要，執行與所述音樂檔案原創性相關的業務處理；

其中，將所述音樂檔案和所述唯一性識別碼的映射關係儲存在所述區塊鏈。

【第24項】

一種電腦設備，包括：記憶體和處理器；所述記憶體上儲存有可由處理器運行的電腦程式；所述處理器運行所述電腦程式時，執行如請求項 6 到 11 任意一項所述的步驟。

【第 25 項】

一種電腦設備，包括：記憶體和處理器；所述記憶體上儲存有可由處理器運行的電腦程式；所述處理器運行所述電腦程式時，執行如請求項 12 到 21 任意一項所述的步驟。

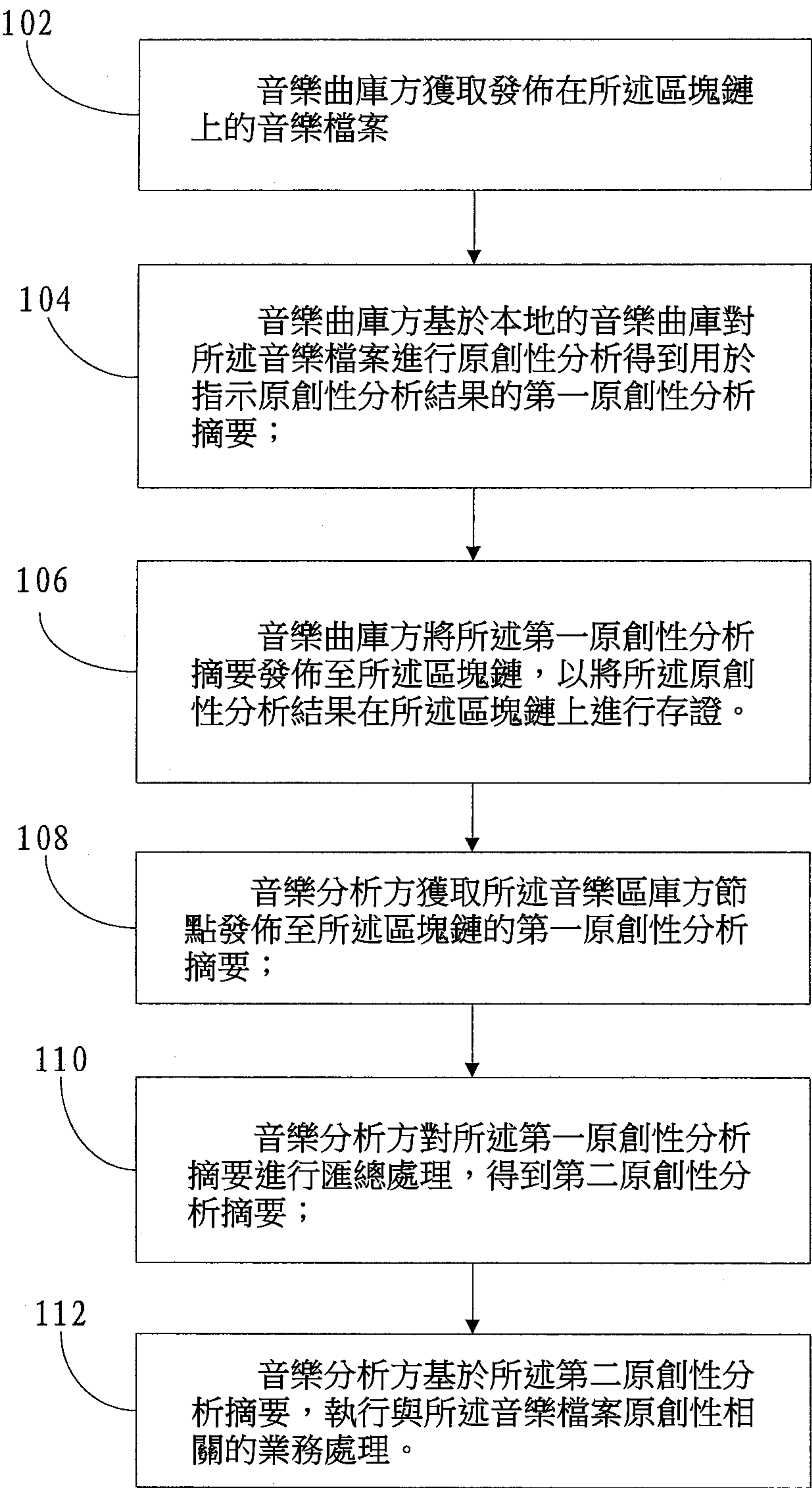
【第 26 項】

一種電腦可讀儲存媒體，其上儲存有電腦程式，所述電腦程式被處理器運行時，執行如請求項 6 到 11 任意一項所述的步驟。

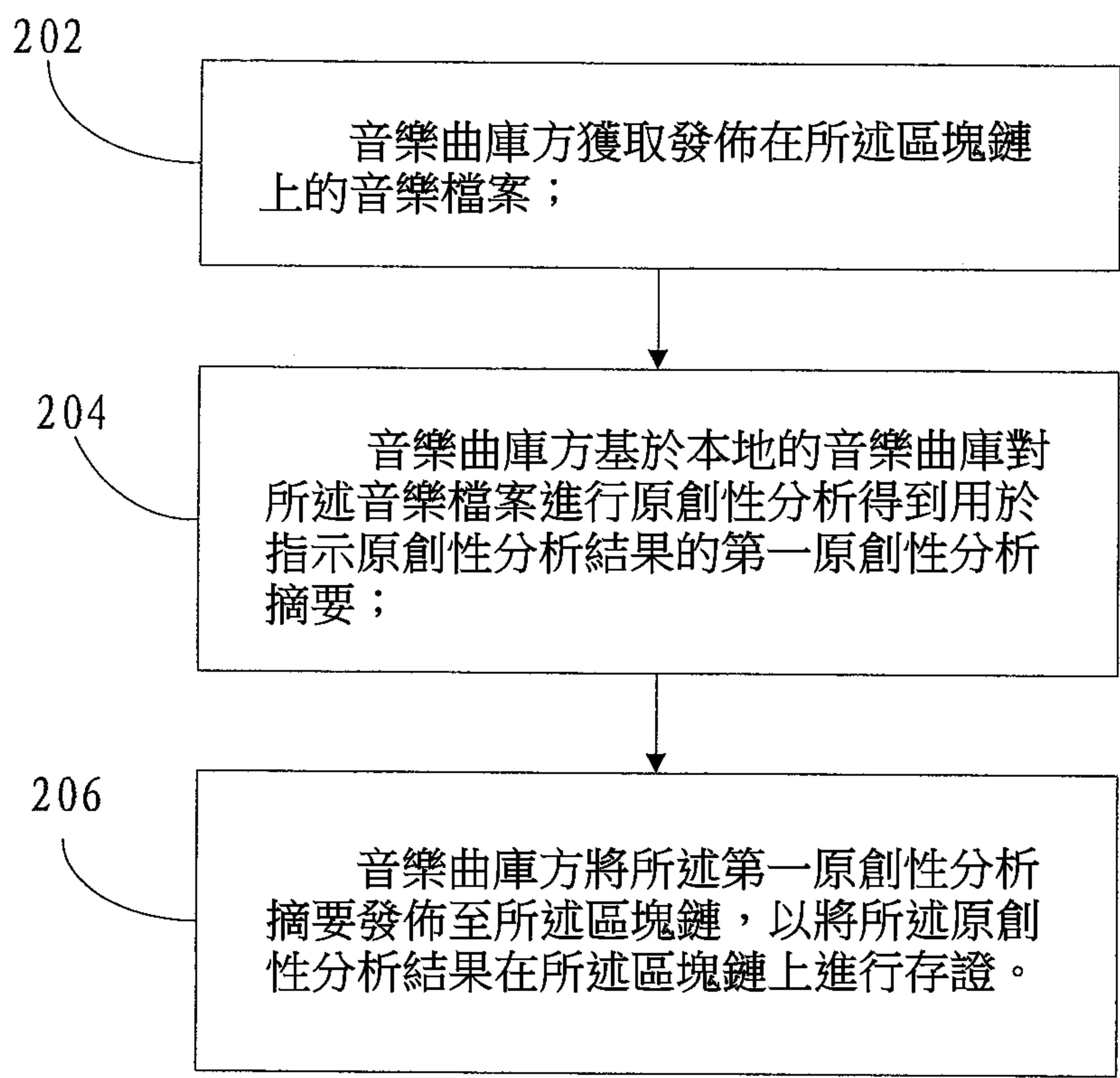
【第 27 項】

一種電腦可讀儲存媒體，其上儲存有電腦程式，所述電腦程式被處理器運行時，執行如請求項 12 到 21 任意一項所述的步驟。

【發明圖式】



【圖 1】

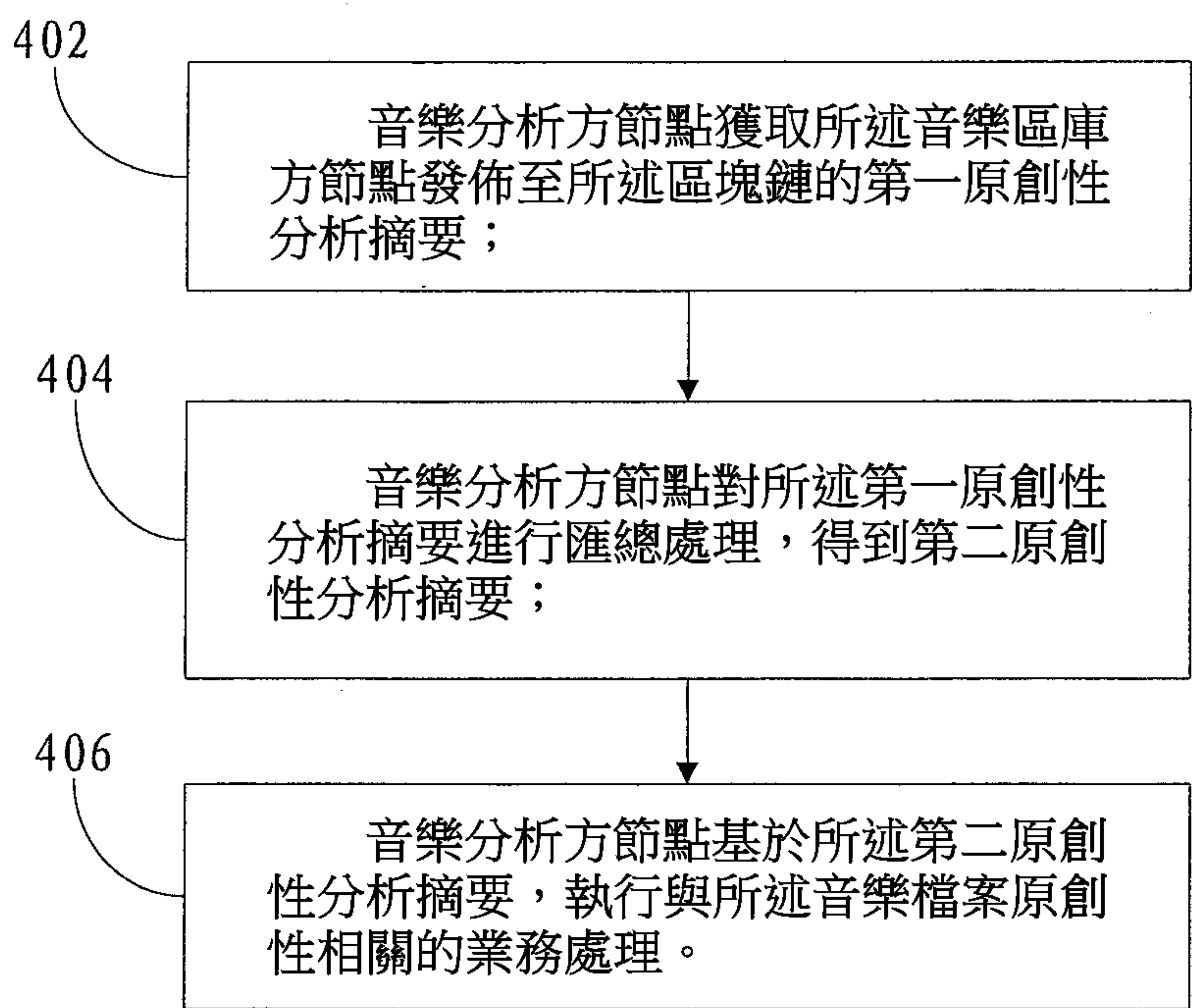


【圖 2】

Key (Corpus account):
" Hello Bob" 's MIDI->rlp->SHA3

Tx (value) content:
創作者： James
創作時間： 2018年5月1日
表演者： 吉他James/鋼琴Nick
音樂風格： [流行/搖滾]
99% pitch matched 0X12345678 (“Hey Jude” [流行/搖滾]) ;
99% tempo matched 0X12345678 (“Hey Jude” [流行/搖滾]) ;
...

【圖 3】

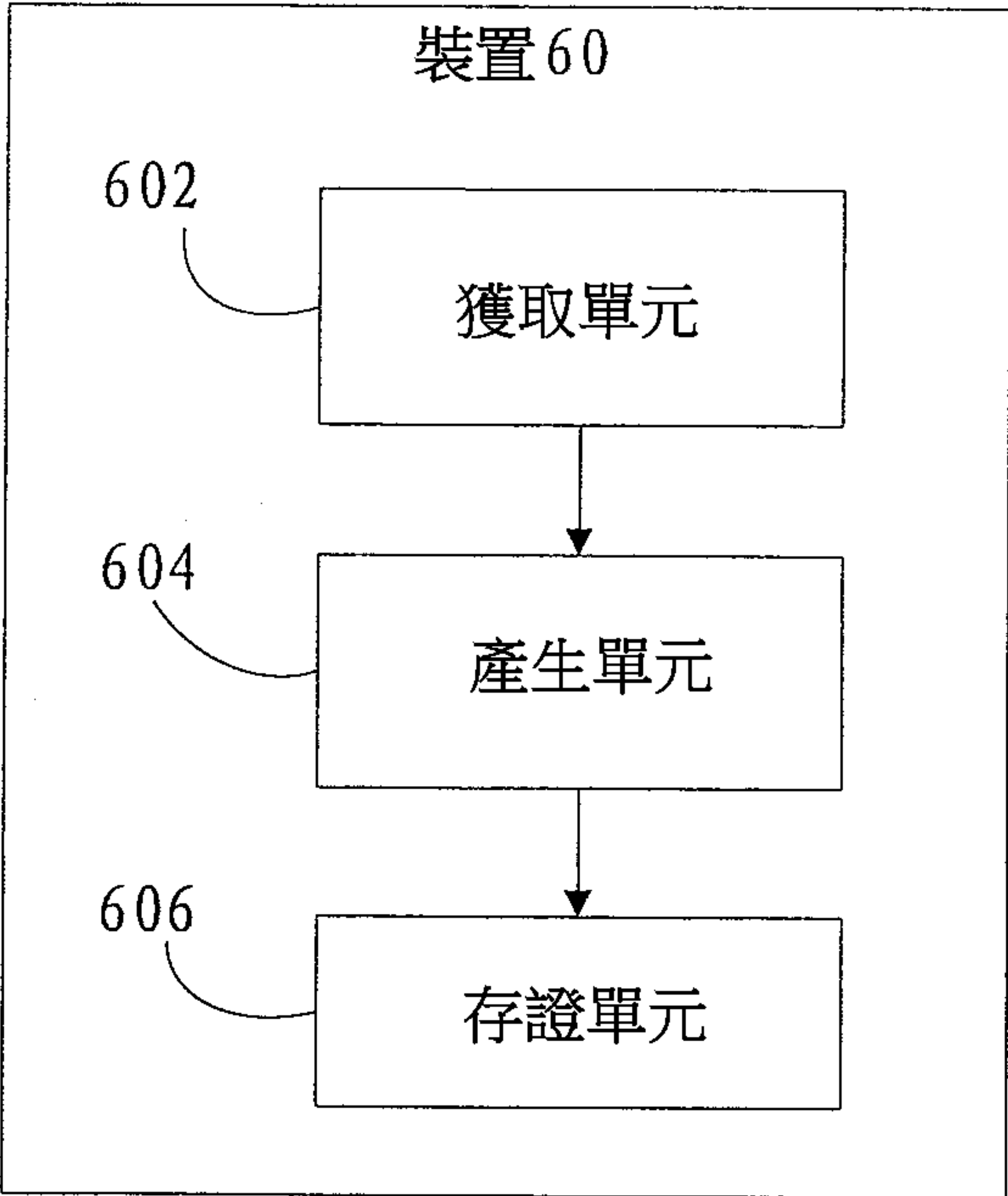


【圖 4】

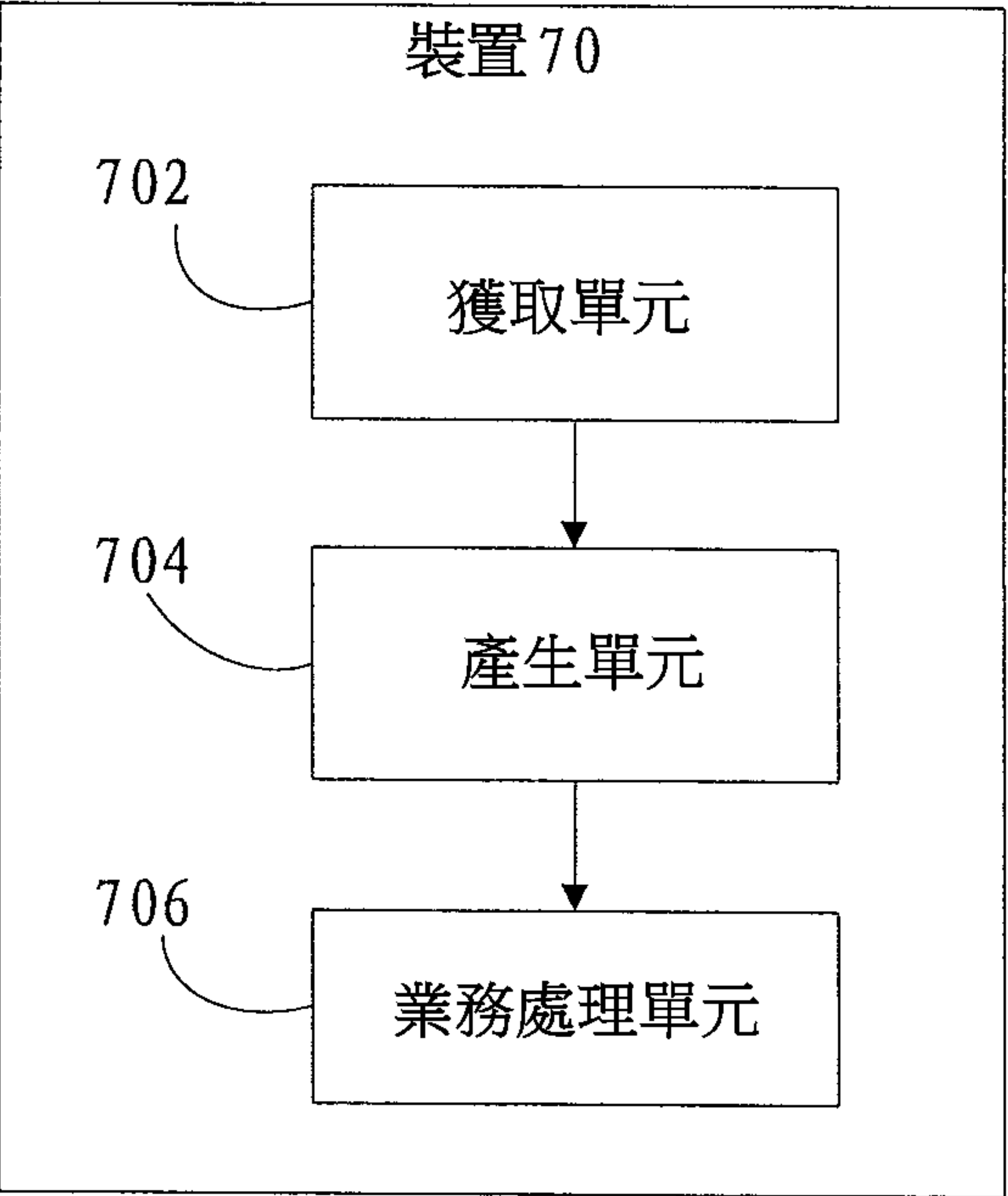
Key (Corpus account):
" Hello Bob" 's MIDI->r1p->SHA3

Tx (value) content:
創作者： James
創作時間:2018年5月1日
表演者:吉他James/鋼琴Nick
音樂風格:[流行/搖滾/靈魂]
相似性市場比例: 60%
99% pitch matched 0X12345678 (“Hey Jude” [流行/搖滾]);
90% pitch matched 0X87654321(“Hello” [流行/靈魂]);
99% tempo matched 0X12345678 (“Hey Jude” [流行/搖滾]);
90% tempo matched 0X87654321(“Hello” [流行/靈魂])
....

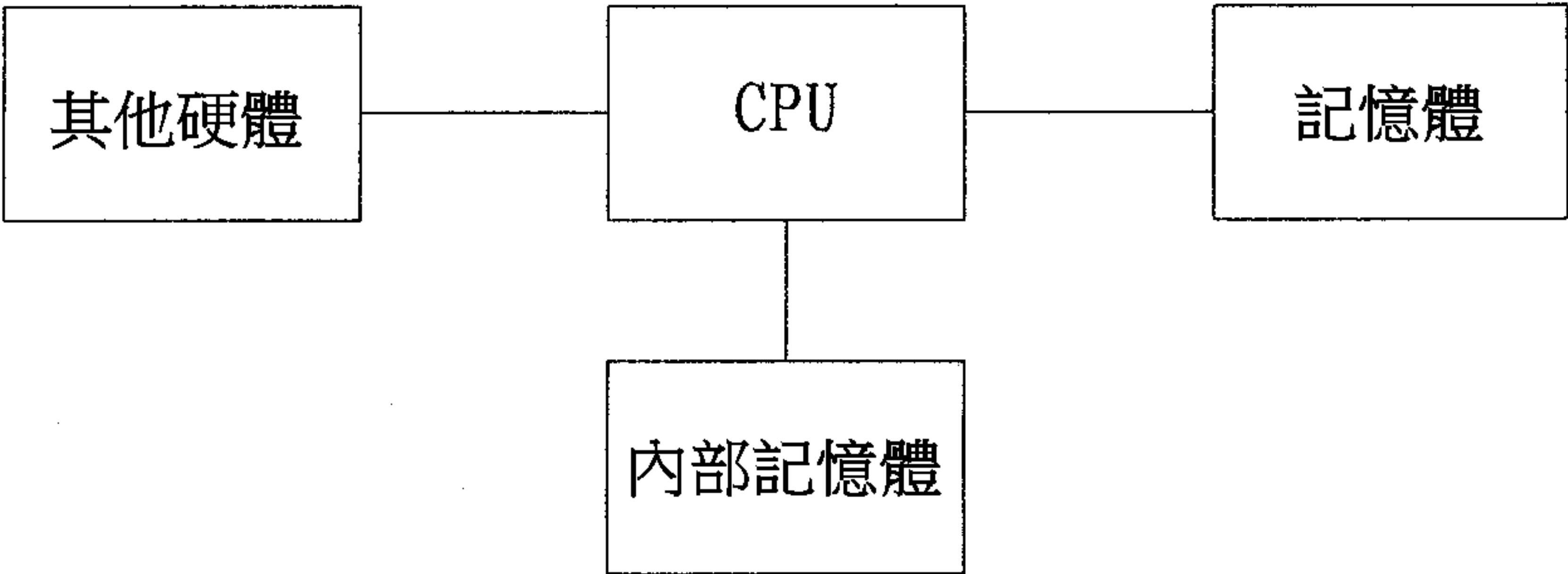
【圖 5】



【圖 6】



【圖 7】



【圖 8】