



(21) 申請案號：108106473

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 02 月 26 日

(51) Int. Cl. : G06T15/00 (2011.01)

(30) 優先權：2018/05/31 中國大陸 201810556568.X

(71) 申請人：香港商阿里巴巴集團服務有限公司 (香港地區) ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED (HK)

香港

(72) 發明人：袁飛虎 (CN)；符鑫 (CN)；詹勁 (CN)；劉歡 (CN)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：5 共 28 頁

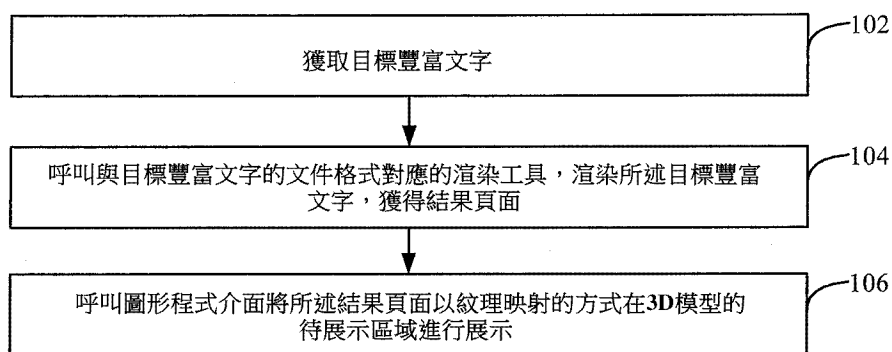
## (54) 名稱

在 3D 模型上展示豐富文字的方法、裝置及設備

## (57) 摘要

本說明書實施例提供一種在 3D 模型上展示豐富文字的方法、裝置及設備，透過獲取目標豐富文字，呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染該目標豐富文字獲得結果頁面，並呼叫圖形程式介面將結果頁面以紋理映射的方式在 3D 模型的待展示區域進行展示，透過由終端中已有 API 進行豐富文字渲染，從而實現在 3D 模型上展示豐富文字。

指定代表圖：



【圖 1】

# 【發明說明書】

## 【中文發明名稱】

在 3 D 模型上展示豐富文字的方法、裝置及設備

## 【技術領域】

本說明書涉及 3D 模型領域，尤其涉及在 3D 模型上展示豐富文字的方法、裝置及設備。

## 【先前技術】

3D 模型可以是物體的三維多邊形表示，可以用電腦或其他影片設備進行顯示。3D 模型可以廣泛應用於各種不同的領域，例如，在醫療行業使用其製作器官的精確模型；電影行業將其用於活動的人物、物體以及現實電影；電子遊戲產業將其作為電腦與電子遊戲中的資源等。在不同的應用場景中，可能涉及在 3D 模型上展示文字的需求。然而，目前在 3D 場景中，往往透過三維引擎進行純文字展示，而針對圖文混編、表格等豐富文字，很難利用三維引擎將豐富文字展示在 3D 模型上。

## 【發明內容】

為克服相關技術中存在的問題，本說明書提供了在 3D 模型上展示豐富文字的方法、裝置及設備。

根據本說明書實施例的第一態樣，提供一種在 3D 模型上展示豐富文字的方法，所述方法包括：

獲取目標豐富文字；

呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染所述目標豐富文字，獲得結果頁面；

呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示。

可選的，目標豐富文字的文件格式為操作系統中已有渲染工具可渲染的文件的格式。

可選的，所述呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示，包括：

將所述結果頁面轉換成圖片；

呼叫圖形程式介面，獲取3D模型待展示區域的紋理，將所述圖片繪製至所述紋理，獲得紋理影像，並將所述紋理影像映射至3D模型的待展示區域。

可選的，所述目標豐富文字包括以下任一種：

用於展示在3D模型的待展示區域的預存豐富文字；

基於用戶資訊對預設豐富文字模板進行填充而獲得的豐富文字，所述豐富文字模板是預設的與所述3D模型相關的模板；

基於用戶配置指令獲得的與所述3D模型相關的豐富文字。

可選的，所述豐富文字的文件格式為HTML，所述渲染工具為WebView的API，所述結果頁面為網頁。

可選的，所述3D模型為AR場景中的虛擬模型。

根據本說明書實施例的第二態樣，提供一種在3D模型

上展示豐富文字的裝置，所述裝置包括：

文字獲取模組，用於：獲取目標豐富文字；

文字渲染模組，用於：呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染所述目標豐富文字，獲得結果頁面；

資訊展示模組，用於：呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示。

可選的，目標豐富文字的文件格式為操作系統中已有渲染工具可渲染的文件的格式。

可選的，所述資訊展示模組，具體用於：

將所述結果頁面轉換成圖片；

呼叫圖形程式介面，獲取3D模型待展示區域的紋理，將所述圖片繪製至所述紋理，獲得紋理影像，並將所述紋理影像映射至3D模型的待展示區域。

可選的，所述目標豐富文字包括以下任一種：

用於展示在3D模型的待展示區域的預存豐富文字；

基於用戶資訊對預設豐富文字模板進行填充而獲得的豐富文字，所述豐富文字模板是預設的與所述3D模型相關的模板；

基於用戶配置指令獲得的與所述3D模型相關的豐富文字。

可選的，所述豐富文字的文件格式為HTML，所述渲染工具為WebView的API，所述結果頁面為網頁。

根據本說明書實施例的第三態樣，提供一種電腦設

備，包括：

處理器；

用於儲存處理器可執行指令的記憶體；

其中，所述處理器被配置為：

獲取目標豐富文字；

呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染所述目標豐富文字，獲得結果頁面；

呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示。

本說明書的實施例提供的技術方案可以包括以下有益效果：

本說明書實施例透過獲取目標豐富文字，呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染該目標豐富文字獲得結果頁面，並呼叫圖形程式介面將結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示，透過由終端中的API進行豐富文字渲染，從而實現在3D模型上展示豐富文字。

應當理解的是，以上的一般描述和後文的細節描述僅是示例性和解釋性的，並不能限制本說明書。

### 【圖式簡單說明】

此處的圖式被併入說明書中並構成本說明書的一部分，示出了符合本說明書的實施例，並與說明書一起用於解釋本說明書的原理。

圖 1 是本說明書根據一示例性實施例示出的一種在 3D 模型上展示豐富文字的方法的流程圖。

圖 2 是本說明書根據一示例性實施例示出的另一種在 3D 模型上展示豐富文字的方法的流程圖。

圖 3 是本說明書根據一示例性實施例示出的一種在 3D 模型上展示豐富文字的架構圖。

圖 4 是本說明書根據一示例性實施例示出的一種在 3D 模型上展示豐富文字的裝置所在電腦設備的硬體結構圖。

圖 5 是本說明書根據一示例性實施例示出的一種在 3D 模型上展示豐富文字的裝置的方塊圖。

### 【實施方式】

這裡將詳細地對示例性實施例進行說明，其示例表示在圖式中。下面的描述涉及圖式時，除非另有表示，不同圖式中的相同數字表示相同或相似的要素。以下示例性實施例中所描述的實施方式並不代表與本說明書相一致的所有實施方式。相反，它們僅是與如所附申請專利範圍中所詳述的、本說明書的一些態樣相一致的裝置和方法的例子。

在本說明書使用的術語是僅僅出於描述特定實施例的目的，而非旨在限制本說明書。在本說明書和所附申請專利範圍中所使用的單數形式的“一種”、“所述”和“該”也旨在包括多數形式，除非上下文清楚地表示其他含義。還應當理解，本文中使用的術語“和/或”是指並包含一個或多

個相關聯的列出項目的任何或所有可能組合。

應當理解，儘管在本說明書可能採用術語第一、第二、第三等來描述各種資訊，但這些資訊不應限於這些術語。這些術語僅用來將同一類型的資訊彼此區分開。例如，在不脫離本說明書範圍的情況下，第一資訊也可以被稱為第二資訊，類似地，第二資訊也可以被稱為第一資訊。取決於語境，如在此所使用的詞語“如果”可以被解釋成為“在……時”或“當……時”或“回應於確定”。

豐富文字(Rich Text)可理解為帶有格式的文字，例如，豐富文字可包括帶屬性(如字體、顏色等)的文字、連結、嵌入的影像、圖表、視訊等。可見，豐富文字可以實現圖文並茂。而純文字可以理解為不帶有格式的文字。目前，可以透過三維引擎將純文字展示在3D模型上，卻很難利用三維引擎將豐富文字展示在3D模型上。而在很多3D場景中，存在需要在3D模型上展示豐富文字的需求。

鑒於此，本說明書實施例提供一種在3D模型上展示豐富文字的方案，可以將豐富文字的渲染由3D引擎層提到終端已有API(Application Programming Interface，應用程式介面)層進行處理，由於終端本身提供了非常豐富的API，這些在3D模型中很難做到與原生的一樣，或者很難動態的產生，而本說明書實施例先用終端已有API將需要的資料渲染完成，再將該渲染結果渲染至3D模型上，可以實現3D模型與終端已有控制項完美融合在一起，並實現在3D模型上展示豐富文字，同時不會增大3D引擎。

以下結合圖式對本說明書實施例進行示例說明。

如圖1所示，是本說明書根據一示例性實施例示出的一種在3D模型上展示豐富文字的方法的流程圖，所述方法包括：

在步驟102中，獲取目標豐富文字；

在步驟104中，呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染所述目標豐富文字，獲得結果頁面；

在步驟106中，呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示。

在本說明書實施例中，所述方法可以應用於智慧型終端中，特別是應用於智慧型終端中具有3D模型展示功能的應用程式中。智慧型終端可以是各種可以執行應用程式的電子設備，電子設備可以是蜂巢式電話、媒體播放器或其它手持便攜式設備，也可以是諸如腕錶裝置、吊墜裝置等稍微更小的便攜式裝置，或者小型化設備、遊戲裝備、平板電腦、筆記本電腦、桌上型電腦、集成於電腦顯示器中的電腦或其它的電子裝備。

目標豐富文字，可以是在3D模型的待展示區域待展示的豐富文字。豐富文字可理解為帶有格式的文字，例如，豐富文字可包括帶屬性的文字、連結、嵌入的影像、圖表等。以下介紹幾種獲得目標豐富文字的方式。

在一個實施例中，目標豐富文字可以用於展示在3D模型的待展示區域的預存豐富文字。在該實施例中，可以預先儲存有用於展示在3D模型的待展示區域的豐富文字。

例如，預先儲存3D模型的待展示區域與豐富文字的映射關係，根據映射關係獲得目標豐富文字。預存豐富文字可以由設計3D模型的設計者預先配置，也可以由使用3D模型的用戶預先配置，在此不做限制。

可見，在該實施例中，目標豐富文字為預存豐富文字，可以提高獲得目標豐富文字的效率。

實際應用中，統一的目標豐富文字不具有個性化特徵，於用戶而言可能缺乏吸引力，為此，在另一個實施例中，目標豐富文字可以是基於用戶資訊對預設豐富文字模板進行填充而獲得的豐富文字，所述豐富文字模板是預設的與所述3D模型相關的模板。所謂相關，可以是豐富文字模板與3D模型存在映射關係，不同的3D模型對應的豐富文字模板可以相同，也可以不同。同一3D模型的不同待展示區域可以對應設有豐富文字模板。在豐富文字模板中可配置待填充資料的類型、待填充資料的屬性以及佈局等。用戶資訊可以是基於上述應用程式的登錄資訊獲得的用戶資訊。根據所獲得的用戶資訊，可以確定豐富文字模板中的待填充資料，將待填充資料填充至豐富文字模板，獲得目標豐富文字。舉例說明，豐富文字模板中包括用戶暱稱和用戶頭像兩種類型，並定義用戶暱稱和用戶頭像的屬性。當獲得用戶資訊時，可以從用戶資訊中提取用戶暱稱“輕舞飛揚”以及用戶頭像圖片，並根據相應屬性將所獲得的待填充資料填充至豐富文字模板中，獲得目標豐富文字。

可見，該實施例以豐富文字模板的方式，針對不同的用戶可以動態產生不同的目標豐富文字，從而使目標豐富文字具有個性化特徵。

實際應用中，由於豐富文字模板中待填充資料的類型、待填充資料的屬性以及佈局等都是固定的，可能不滿足某些用戶的需求，為此，在另一個實施例中，目標豐富文字還可以包括基於用戶配置指令獲得的與所述3D模型相關的豐富文字。

在該實施例中，可以提供配置介面供用戶對目標豐富文字進行配置，進而基於用戶配置指令，可以獲得與3D模型相關的豐富文字，從而實現目標豐富文字的可編輯性。

應當理解的是，上述目標豐富文字獲取方式僅為舉例，而不應被理解為對本說明書的任何限制，其他現有的或將來的目標豐富文字獲取方式可以適用本說明書，均應包括在本說明書的保護範圍內。

目標豐富文字的文件格式可以是終端中已有渲染工具可渲染的格式，相應的，呼叫的渲染工具可以是終端中已有渲染工具。

以智慧型終端為PC端為例，呼叫的渲染工具可以是系統中已有的渲染工具，也可以是由第三方應用程式提供的渲染工具。例如，終端中包括可渲染doc文件的渲染工具，則目標豐富文字的文件格式可以是doc格式；又如，終端中包括可渲染wps文件的渲染工具，則目標豐富文字的文件格式可以是wps格式。

以智慧型終端為行動終端為例，特別是Android系統或IOS系統的行動終端時，呼叫的渲染工具可以是系統中已有的渲染工具，相應的，目標豐富文字的文件格式為操作系統中已有渲染工具可渲染的文件的格式。例如，操作系統中包括可渲染HTML(Hyper Text Markup Language，超文字標記語言)文件的渲染工具，則目標豐富文字的文件格式可以是HTML格式等。

可見，在一個實施例中，可以將呼叫的渲染工具限定為系統中已有的渲染工具，目標豐富文字的文件格式為操作系統中已有渲染工具可渲染的文件的格式。從而可以將豐富文字的渲染由3D引擎層提到系統API層進行處理，由於系統本身提供了非常豐富的API，這些在3D模型中很難做到與原生的一樣，或者很難動態的產生，而本說明書實施例先用系統API將需要的資料渲染完成，再將該渲染結果渲染至3D模型上，可以實現3D模型與系統原生控制項完美融合在一起，並實現在3D模型上展示豐富文字，同時不會增大3D引擎。

在獲得目標豐富文字後，可以呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染所述目標豐富文字，從而獲得結果頁面。本實施例的目的是利用已有的渲染工具渲染目標豐富文字，而無需增加3D引擎的負擔。

以目標豐富文字為HTML文件為例，所述渲染工具可以為WebView的API，所述結果頁面為網頁。其中，WebView可以是一個基於webkit引擎、展現web頁面的控

制項。為此，可以呼叫系統中 WebView 的 API，將 HTML 格式的豐富文字進行渲染，獲得網頁。作為一個實例，可以將 HTML 格式的豐富文字渲染至一個 UI 控制項中。渲染過程可以包括：解析 HTML 文件、構建檔案物件模型 (Document Object Model，簡稱 DOM) 樹、佈局、繪製等，具體細節與相關技術中渲染 HTML 文件相同，在此不一一贅述。

在獲得結果頁面後，可以呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在 3D 模型的待展示區域進行展示。

其中，圖形程式介面 (Open Graphics Library，OpenGL)，又可以稱為開放圖形庫或者開放式圖形庫，是用於渲染 2D、3D 向量圖形的跨語言、跨平台的應用程式程式化介面 (API)。

紋理映射 (Texture Mapping)，又稱紋理貼圖，是將紋理空間中的紋理像素映射到螢幕空間中的像素的過程。可以理解為把一幅影像貼到三維物體的表面上來增強真實感。待展示區域可以是 3D 模型的一個面或多個面，或者是某個面中的部分區域。

本實施例採用紋理映射的方式將結果頁面展示在 3D 模型的待展示區域，實現 3D 模型與系統已有控制項完美融合在一起，無需拓展 3D 引擎的功能，即可實現在 3D 模型上展示豐富文字，節約資源。

在本一個實施例中，可以將結果頁面轉換成圖片；呼

叫圖形程式介面(OpenGL)，獲取3D模型待展示區域的紋理，將所述圖片繪製至所述紋理，獲得紋理影像，並將所述紋理影像映射至3D模型的待展示區域。

在OpenGL中，由於紋理座標決定紋理影像中的哪一個紋理像素點賦予頂點，因此，可以透過指定紋理座標來將紋理影像映射至3D模型的待展示區域，而紋理座標可以基於待展示區域獲得，進而可以實現將紋理影像映射至3D模型的待展示區域。

在一個例子中，使用紋理繪製的步驟可以包括：定義紋理貼圖、控制紋理、說明紋理貼圖方式、定義紋理座標等。紋理定義可以包括連續法和離散法。連續法把紋理定義為一個二元函數，而離散法則是把紋理定義在一個二維數組中。其中，離散法是較為常用的紋理定義方法。控制紋理可以包括紋理影像的紋理如何對應到螢幕上的像素、如何透過紋理貼圖實現紋理縮放和紋理重複等。紋理座標控制紋理影像中的像素怎樣映射到物體。紋理座標可以是1、2、3、4維的，通常用齊次座標來表示，即(s, t, r, q)。可以理解的是，紋理映射的方式還可以與相關技術中的紋理映射方式相同，在此不做限制。

本說明書實施例中的3D模型可以廣泛應用於各種不同的領域，例如，在醫療行業使用其製作器官的精確模型；電影行業將其用於活動的人物、物體以及現實電影；電子遊戲產業將其作為電腦與電子遊戲中的資源等。

在一個可選的實現方式中，3D模型為AR場景中的虛

擬模型。虛擬模型可以包括但不限於虛擬的建築物、植物、交通工具、人、動物、生物、機器、資料、視訊、文字、圖片等模型。

可見，可以在AR場景中實現豐富文字渲染，增強顯示多樣性。

以上實施方式中的各種技術特徵可以任意進行組合，只要特徵之間的組合不存在衝突或矛盾，但是限於篇幅，未進行一一描述，因此上述實施方式中的各種技術特徵的任意進行組合也屬於本說明書公開的範圍。

以下以其中一種組合進行示例說明。

如圖2所示，是本說明書根據一示例性實施例示出的另一種在3D模型上展示豐富文字的方法的流程圖，所述方法包括：

在步驟202中，獲取HTML格式的目標豐富文字；

其中，因為HTML本身是用於網頁的語言，它包含非常豐富的標籤，幾乎可以做到任何樣式的排版，並且HTML可以直接在瀏覽器上預覽，因此非常方便的可以做編輯。HTML格式的目標豐富文字，即HTML文件。本實施例步驟可以從HTML文件中讀取內容至記憶體中。

在步驟204中，呼叫WebView的API，渲染HTML格式的目標豐富文字，以展示至UI控制項中。

其中，WebView的API可以是IOS系統或Android系統等操作系統提供的WebView API，以實現利用系統中已有API實現豐富文字渲染。

在步驟206中，將UI控制項中的網頁轉換成圖片，利用OpenGL將所述圖片繪製至3D模型待展示區域所對應的紋理中，獲得紋理影像；

其中，可以利用WebView的API，獲取3D模型待展示區域的紋理，將圖片繪製至所述紋理，獲得紋理影像。

在步驟208中，利用OpenGL將所述紋理影像映射至3D模型的待展示區域。

3D模型中存在一個需要渲染目標豐富文字的節點，可以將紋理影像映射至該節點上，便達到將HTML格式的豐富文字渲染至3D模型中的目的。

本實施例採用了標準的HTML語言作為豐富文字格式，可以渲染複雜的內容，同時在多個平台上可以保持效果一致。圖文混排、表格等在3D引擎中非常難以做到的效果，都可以透過本實施例完成，避免由於拓展3D引擎造成的高成本問題。

本說明書還以支付寶為例，對本說明書實施例的架構進行示例說明。如圖3所示，是本說明書根據一示例性實施例示出的一種在3D模型上展示豐富文字的架構圖。支付寶AR處理模組可以執行上述在3D模型上展示豐富文字的方法。例如，可以利用3D引擎產生AR場景中的虛擬模型，可以利用WebView API渲染HTML，可以利用OpenGL API進行紋理映射，以實現在虛擬模型的待展示區域渲染豐富文字。採用HTML作為豐富文字格式，又由於WebView API和OpenGL API都是系統的API，可以實現將

系統API渲染網頁的能力與3D引擎完美結合，達到在3D引擎中渲染複雜豐富文字的目的。

與前述在3D模型上展示豐富文字的方法的實施例相對應，本說明書還提供了在3D模型上展示豐富文字的裝置及其所應用的電子設備的實施例。

本說明書在3D模型上展示豐富文字的裝置的實施例可以應用在電腦設備。裝置實施例可以透過軟體實現，也可以透過硬體或者軟硬體結合的方式實現。以軟體實現為例，作為一個邏輯意義上的裝置，是透過其所在電腦設備的處理器將非揮發性記憶體中對應的電腦程式指令讀取到記憶體中執行形成的。從硬體層面而言，如圖4所示，為本說明書在3D模型上展示豐富文字的裝置所在電腦設備的一種硬體結構圖，除了圖4所示的處理器410、記憶體430、網路介面420、以及非揮發性記憶體440之外，實施例中裝置431所在的電腦設備通常根據該設備的實際功能，還可以包括其他硬體，對此不再贅述。

如圖5所示，是本說明書根據一示例性實施例示出的一種在3D模型上展示豐富文字的裝置的方塊圖，所述裝置包括：

文字獲取模組52，用於：獲取目標豐富文字；

文字渲染模組54，用於：呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染所述目標豐富文字，獲得結果頁面；

資訊展示模組56，用於：呼叫圖形程式介面將所述結

果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示。

可選的，所述資訊展示模組56，具體用於：

將所述結果頁面轉換成圖片；

呼叫圖形程式介面，獲取3D模型待展示區域的紋理，將所述圖片繪製至所述紋理，獲得紋理影像，並將所述紋理影像映射至3D模型的待展示區域。

可選的，所述目標豐富文字包括以下任一種：

用於展示在3D模型的待展示區域的預存豐富文字；

基於用戶資訊對預設豐富文字模板進行填充而獲得的豐富文字，所述豐富文字模板是預設的與所述3D模型相關的模板；

基於用戶配置指令獲得的與所述3D模型相關的豐富文字。

可選的，目標豐富文字以操作系統中已有渲染工具可處理的文件格式進行儲存。

可選的，所述豐富文字的文件格式為HTML，所述渲染工具為WebView的API，所述結果頁面為網頁。

可選的，所述3D模型為AR場景中的虛擬模型。

對於裝置實施例而言，由於其基本對應於方法實施例，所以相關之處參見方法實施例的部分說明即可。以上所描述的裝置實施例僅僅是示意性的，其中所述作為分離部件說明的模組可以是或者也可以不是物理上分開的，作為模組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。

相應的，本說明書實施例還提供一種電腦設備，包括：處理器；用於儲存處理器可執行指令的記憶體；其中，所述處理器被配置為：

獲取目標豐富文字；

呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染所述目標豐富文字，獲得結果頁面；

呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示。

本說明書中的各個實施例均採用遞進的方式描述，各個實施例之間相同相似的部分互相參見即可，每個實施例重點說明的都是與其他實施例的不同之處。尤其，對於設備實施例而言，由於其基本相似於方法實施例，所以描述的比較簡單，相關之處參見方法實施例的部分說明即可。

一種電腦儲存媒體，所述儲存媒體中儲存有程式指令，所述程式指令包括：

獲取目標豐富文字；

呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染所述目標豐富文字，獲得結果頁面；

呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示。

本說明書實施例可採用在一個或多個其中包含有程式代碼的儲存媒體(包括但不限於磁碟記憶體、CD-ROM、光學記憶體等)上實施的電腦程式產品的形式。電腦可用儲存媒體包括永久性和非永久性、可移除和非可移除媒體，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)、電可抹除可程式化唯讀記憶體(EEPROM)、快閃記憶體或其他記憶體技術、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，磁帶磁碟儲存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。

本領域技術人員在考慮說明書及實踐這裡申請的發明後，將容易想到本說明書的其它實施方案。本說明書旨在涵蓋本說明書的任何變型、用途或者適應性變化，這些變型、用途或者適應性變化遵循本說明書的一般性原理並包括本說明書未申請的本技術領域中的公知常識或慣用技術手段。說明書和實施例僅被視為示例性的，本說明書的真正範圍和精神由下面的申請專利範圍指出。

應當理解的是，本說明書並不局限於上面已經描述並在圖式中示出的精確結構，並且可以在不脫離其範圍進行各種修改和改變。本說明書的範圍僅由所附的申請專利範

圍來限制。

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。

### 【符號說明】

102、104、106：步驟

202、204、206、208：步驟

410：處理器

420：網路介面

430：記憶體

440：非揮發性記憶體

431：在3D模型上展示豐富文字的裝置

52：文字獲取模組

54：文字渲染模組

56：資訊展示模組



202004674

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

在 3 D 模型上展示豐富文字的方法、裝置及設備

### 【中文】

本說明書實施例提供一種在 3D 模型上展示豐富文字的方法、裝置及設備，透過獲取目標豐富文字，呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染該目標豐富文字獲得結果頁面，並呼叫圖形程式介面將結果頁面以紋理映射的方式在 3D 模型的待展示區域進行展示，透過由終端中已有 API 進行豐富文字渲染，從而實現在 3D 模型上展示豐富文字。

【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

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種在3D模型上展示豐富文字的方法，所述方法包括：

獲取目標豐富文字；

呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染所述目標豐富文字，獲得結果頁面；

呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示。

### 【第2項】

根據申請專利範圍第1項所述的方法，所述呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示，包括：

將所述結果頁面轉換成圖片；

呼叫圖形程式介面，獲取3D模型待展示區域的紋理，將所述圖片繪製至所述紋理，獲得紋理影像，並將所述紋理影像映射至3D模型的待展示區域。

### 【第3項】

根據申請專利範圍第1項所述的方法，所述目標豐富文字包括以下任一種：

用於展示在3D模型的待展示區域的預存豐富文字；

基於用戶資訊對預設豐富文字模板進行填充而獲得的豐富文字，所述豐富文字模板是預設的與所述3D模型相關的模板；

基於用戶配置指令獲得的與所述3D模型相關的豐富文字。

**【第4項】**

根據申請專利範圍第1項所述的方法，所述目標豐富文字的文件格式為操作系統中已有渲染工具可渲染的文件的格式。

**【第5項】**

根據申請專利範圍第4項所述的方法，所述豐富文字的文件格式為HTML，所述渲染工具為WebView的API，所述結果頁面為網頁。

**【第6項】**

根據申請專利範圍第1項所述的方法，所述3D模型為AR場景中的虛擬模型。

**【第7項】**

一種在3D模型上展示豐富文字的裝置，所述裝置包括：

文字獲取模組，用於：獲取目標豐富文字；

文字渲染模組，用於：呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染所述目標豐富文字，獲得結果頁面；

資訊展示模組，用於：呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示。

**【第8項】**

根據申請專利範圍第7項所述的裝置，所述資訊展示

模組，具體用於：

將所述結果頁面轉換成圖片；

呼叫圖形程式介面，獲取3D模型待展示區域的紋理，將所述圖片繪製至所述紋理，獲得紋理影像，並將所述紋理影像映射至3D模型的待展示區域。

**【第9項】**

根據申請專利範圍第7項所述的裝置，所述目標豐富文字包括以下任一種：

用於展示在3D模型的待展示區域的預存豐富文字；

基於用戶資訊對預設豐富文字模板進行填充而獲得的豐富文字，所述豐富文字模板是預設的與所述3D模型相關的模板；

基於用戶配置指令獲得的與所述3D模型相關的豐富文字。

**【第10項】**

根據申請專利範圍第7項所述的裝置，所述豐富文字的文件格式為HTML，所述渲染工具為WebView的API，所述結果頁面為網頁。

**【第11項】**

一種電腦設備，包括：

處理器；

用於儲存處理器可執行指令的記憶體；

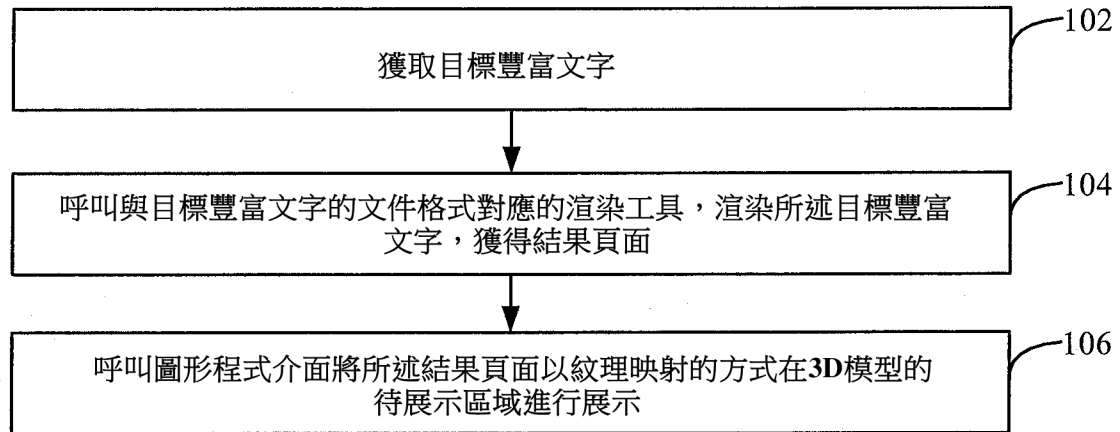
其中，所述處理器被配置為：

獲取目標豐富文字；

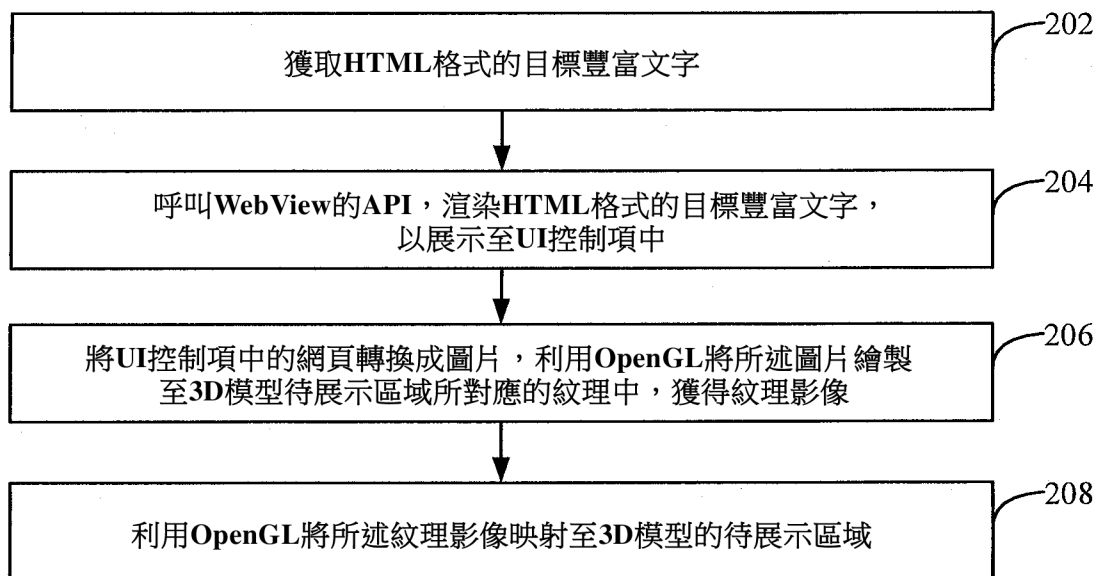
呼叫與目標豐富文字的文件格式對應的渲染工具，渲染所述目標豐富文字，獲得結果頁面；

呼叫圖形程式介面將所述結果頁面以紋理映射的方式在3D模型的待展示區域進行展示。

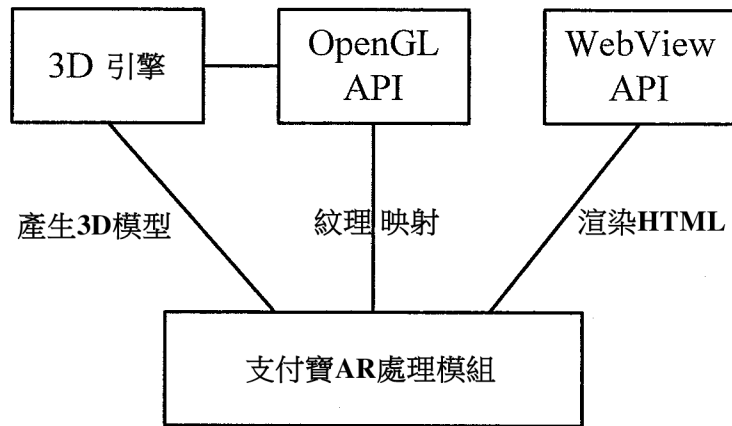
## 【發明圖式】



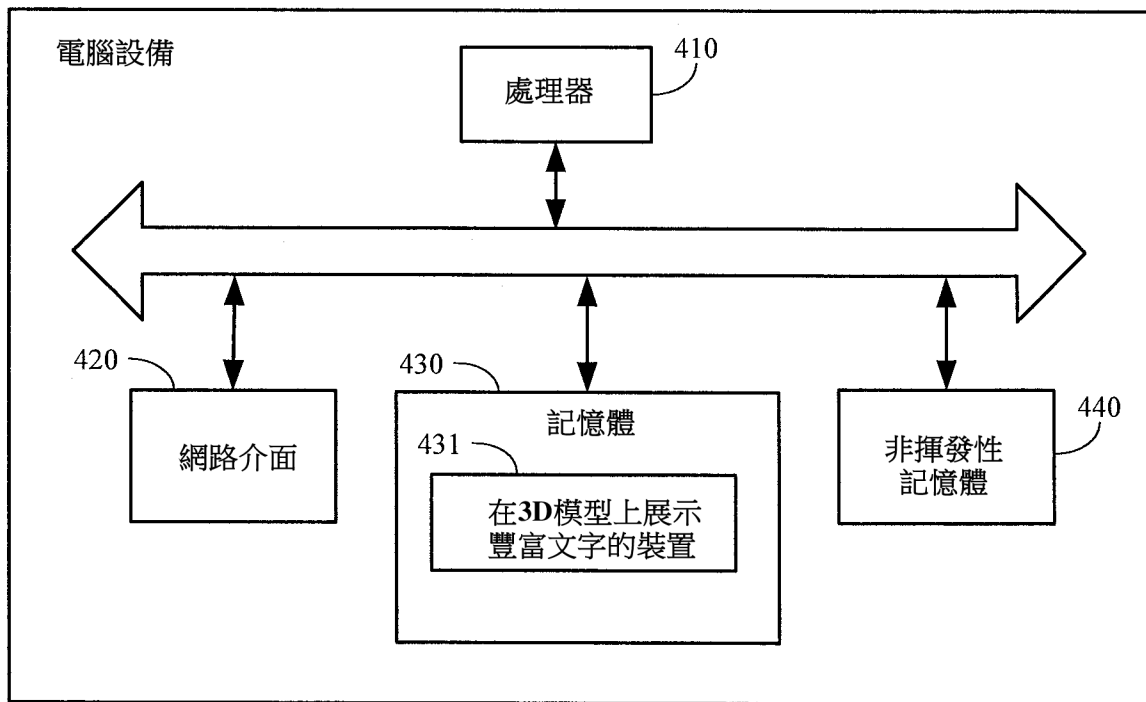
【圖 1】



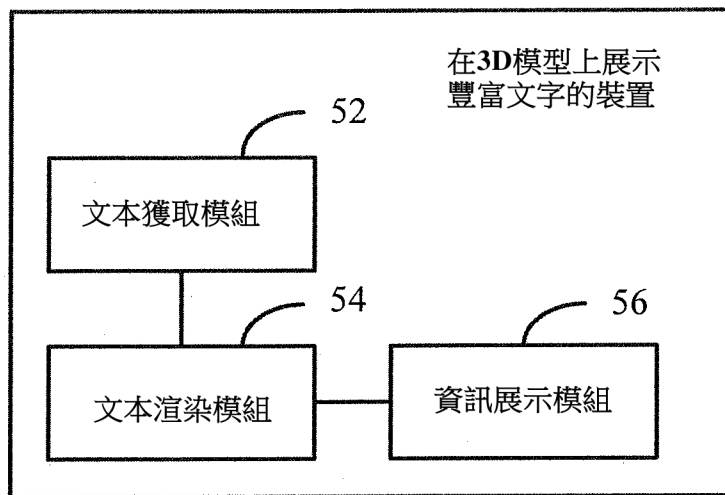
【圖 2】



【圖 3】



【圖 4】



【圖 5】