【19】中華民國　　【12】專利公報　（B）

【11】證書號數：I941129
【45】公告日： 中華民國 115 (2026) 年 10 月 01 日
【51】Int. Cl.：　*G06F30/10　(2020.01)*　*G06F9/455　(2006.01)*
*G05B19/4097(2006.01)*

發明　　全 6 頁

【54】名　稱：自動化控制模擬系統及其方法

【21】申請案號：114111426　　【22】申請日： 中華民國 114 (2025) 年 03 月 26 日
【11】公開編號：202640425　　【43】公開日期： 中華民國 115 (2026) 年 10 月 01 日

【72】發 明 人： 邱芳廣 (TW) CHIU, FANG-KUANG；王淳中 (TW) WANG, CHUN-JHONG；黃乙恆 (TW) HUANG, YI-HENG；陳柏謙 (TW) CHEN, PO-CHIEN；陳妤 (TW) CHEN, YU；高凡千 (TW) KAO, FAN-CHIEN；徐嘉呈 (TW) HSU, CHIA-CHENG
【71】申 請 人： 宇見智能科技股份有限公司　METAI TECHNOLOGY CO., LTD.
臺北市南港區三重路 19 之 13 號 5 樓
【74】代 理 人： 蔡嘉慧

【56】參考文獻：

| | | | |
|---|---|---|---|
| TW | 202314563A | CN | 113703569A |
| CN | 116755416A | US | 2025/0044778A1 |
| US | 2025/0085931A1 | | |

審查人員：李國隆

【57】申請專利範圍

1. 一種自動化控制模擬系統，係包含：一使用者設備，係包含有：一生成應用程式單元，係用以接收一物件資訊檔，並生成一個以上的 3D 虛擬模型，再依據生成之 3D 虛擬模型，建立出一虛擬物件環境；一代理應用程式單元，係與該生成應用程式單元相連接，用以接收一控制需求描述資訊，該代理應用程式單元係能夠依據該控制需求描述資訊生成一控制邏輯，並再依據該控制邏輯生成出一模擬指令文件；其中，該代理應用程式單元係能夠於該生成應用程式單元所建立之虛擬物件環境與任多個 3D 虛擬模型進行連接，並能夠將該模擬指令文件運作於任多個 3D 虛擬模型上，而任多個 3D 虛擬模型運作該模擬指令文件後，係能夠產生出一反饋資訊給該代理應用程式單元，該代理應用程式單元則能夠依據該反饋資訊進行修正該控制邏輯，並反覆投入該虛擬物件環境進行模擬，最後則能夠取得一符合該控制需求描述資訊之更新控制邏輯，並再將該更新控制邏輯輸出為一可程式化邏輯控制器指令文件；其中該生成應用程式單元係至少具有一提取模組及一模型生成模組，該提取模組係用以接收該物件資訊檔，該物件資訊檔更具有一設備屬性資訊，該設備屬性資訊係具有一個以上的預設物件，該提取模組係能夠擷取出該設備屬性資訊，該設備屬性資訊係至少具有一物件名稱、一物件類型、一物件位置及一物件尺寸；該模型生成模組係與該提取模組相連接，用以依據該設備屬性資訊進行產生一個以上的 3D 虛擬模型，再依據該物件位置進行排列所有生成的 3D 虛擬模型，以完成對應於該設備屬性資訊之虛擬物件環境。
2. 如請求項 1 所述之自動化控制模擬系統，其中該設備屬性資訊更具有一物件曲線，該模型生成模組係能夠分析該物件曲線，以依據該物件曲線參數模擬出該 3D 形體。
3. 如請求項 1 所述之自動化控制模擬系統，其中該模型生成模組更能夠依據一物理屬性參數，對該 3D 虛擬模型進行改變，以使該 3D 虛擬模型具有相對應的物理屬性。

4. 如請求項 3 所述之自動化控制模擬系統，其中該物理屬性參數係為一機械性質相關參數、一熱性質相關參數、一電性質相關參數、一密度參數、一比重參數、一黏度參數之一種或一種以上的參數。
5. 如請求項 1 所述之自動化控制模擬系統，其中該模型生成模組更能夠依據一物件運動屬性參數，對該 3D 虛擬模型進行改變，以使該 3D 虛擬模型具有相對應的運動行為。
6. 如請求項 5 所述之自動化控制模擬系統，其中該物件運動屬性參數係為一位移參數、一移動距離參數、一速度參數、一加速度參數、一持續時間參數、一推力或拉力參數、一物體運動量參數、一動能參數、一勢能參數、一功率參數、一角動量參數、一旋轉慣性參數、一扭矩參數之一種或一種以上的參數。
7. 如請求項 1 所述之自動化控制模擬系統，其中該代理應用程式單元係至少具有：一大型語言模型，係能夠進行語意解析與生成控制邏輯，用以能夠對該控制需求描述資訊進行語意解析，並生成該控制邏輯；一指令生成模組，用以依據該大型語言模型生成之控制邏輯，進行生成出該模擬指令文件；一測試模組，係能夠進行模擬測試與視覺判斷，用以能夠將該控制邏輯運作於任多個 3D 虛擬模型以進行模擬測試；一學習模組，係能夠進行錯誤修正和邏輯優化，用以依據該反饋資訊進行修正該控制邏輯，並反覆投入該虛擬物件環境進行模擬，最後則能夠取得該更新控制邏輯；一指令輸出模組，用以將該更新控制邏輯轉換輸出為該可程式化邏輯控制器指令文件。
8. 如請求項 1 所述之自動化控制模擬系統，其中該代理應用程式單元係能夠內建於該生成應用程式單元所建立之虛擬物件環境內，因此該代理應用程式單元係能夠取得該虛擬物件環境內的所有資訊。
9. 如請求項 1 所述之自動化控制模擬系統，其中該代理應用程式單元係獨立建立於該生成應用程式單元所建立之虛擬物件環境外，並於該代理應用程式單元與該生成應用程式單元相連接之後，該生成應用程式單元則能夠將該虛擬物件環境內的所有資訊傳送給該代理應用程式單元。
10. 一種自動化控制模擬方法，其方法為：透過一使用者設備接收一物件資訊檔，並生成一個以上的 3D 虛擬模型，再依據生成之 3D 虛擬模型，建立出一虛擬物件環境；再透過該使用者設備接收一控制需求描述資訊，並依據該控制需求描述資訊生成一控制邏輯；該使用者設備將該控制邏輯運作於該虛擬物件環境之任多個 3D 虛擬模型上，其中任多個 3D 虛擬模型運作該控制邏輯後，係能夠產生出一反饋資訊，該使用者設備能夠依據該反饋資訊進行修正該控制邏輯，並反覆投入該虛擬物件環境進行模擬，最後則能夠取得一符合該控制需求描述資訊之更新控制邏輯，並再將該更新控制邏輯輸出為一可程式化邏輯控制器指令文件；其中該使用者設備係至少具有一提取模組及一模型生成模組，該提取模組係用以接收該物件資訊檔，該物件資訊檔更具有一設備屬性資訊，該設備屬性資訊係具有一個以上的預設物件，該提取模組係能夠擷取出該設備屬性資訊，該設備屬性資訊係至少具有一物件名稱、一物件類型、一物件位置及一物件尺寸；該模型生成模組係與該提取模組相連接，用以依據該設備屬性資訊進行產生一個以上的 3D 虛擬模型，再依據該物件位置進行排列所有生成的 3D 虛擬模型，以完成對應於該設備屬性資訊之虛擬物件環境。

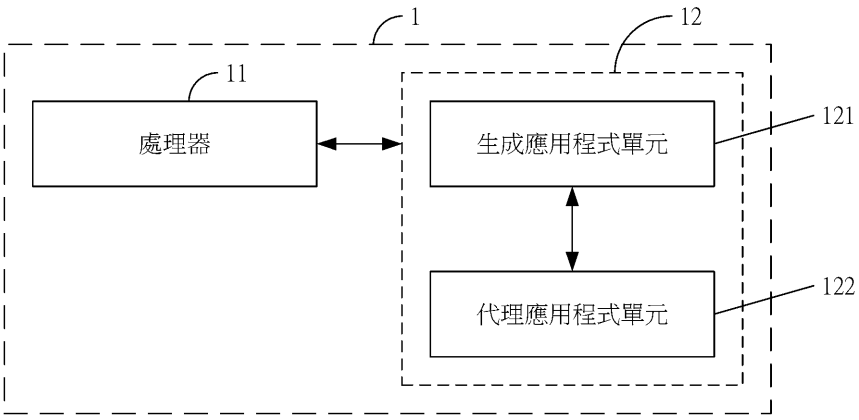
圖式簡單說明

[第 1A 圖]係本發明自動化控制模擬系統及其方法之整體架構示意圖。

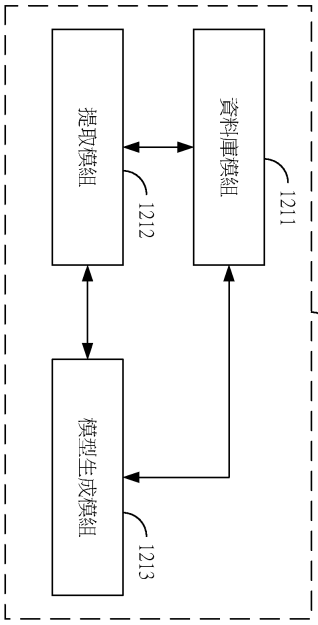
[第 1B 圖]係本發明自動化控制模擬系統及其方法之生成應用程式單元之架構示意圖。

[第 1C 圖]係本發明自動化控制模擬系統及其方法之代理應用程式單元之架構示意圖。

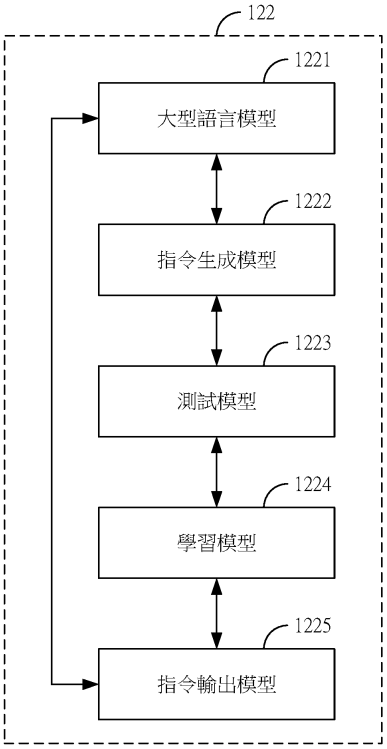
[第 2 圖]係本發明自動化控制模擬系統及其方法之流程示意圖。



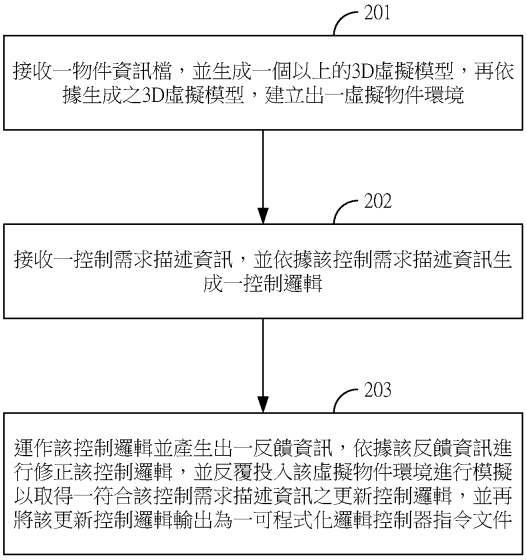

第1A圖




第1B圖




第1C圖


201
接收一物件資訊檔，並生成一個以上的3D虛擬模型，再依據生成之3D虛擬模型，建立出一虛擬物件環境
202
接收一控制需求描述資訊，並依據該控制需求描述資訊生成一控制邏輯
203
運作該控制邏輯並產生出一反饋資訊，依據該反饋資訊進行修正該控制邏輯，並反覆投入該虛擬物件環境進行模擬以取得一符合該控制需求描述資訊之更新控制邏輯，並再將該更新控制邏輯輸出為一可程式化邏輯控制器指令文件

第2圖