問1)

これまで長年にわたり、損傷した上下水道管路を修復するための技術が開発され、使用されてきた。種々の技術は基本的に、既存の地中管路の内壁を交換して地中管路を修復することからなっている。

既存の管路の出入口はまず、栓設置ロボットに接続されたビデオカメラで確認するオペレータによって制御される栓設置ロボットを用いて、位置マーカの付いた水栓で栓がされる。その後、既存の管路は、地中管路内への挿入後、再循環する加熱水によって所定位置で硬化する硬化性樹脂を含浸させた可撓性の管状ライナに内側が交換される。樹脂が硬化し、既存の管路のライナ交換が終わると、水栓は、検出および穴あけ用のロボットによって、水栓の位置マーカを使用して位置特定され得る。水栓の中心が位置特定されると、水栓は、オペレータによって操作されるロボットに取り付けられたドリルを用いて穴あけされる。

ロボットに取り付けられたドリルは、典型的には、ロボットの前部分に取り付けられた主筐体からなり、主筐体は、動力装置と、主筐体の前に位置するドリルヘッドを制御するための作動装置とを備える。ドリルヘッドは、ドリルヘッドと地中管路の長手方向軸に対して垂直に延在するドリルビットを備える。

問2)

(A)

高速製造技術によって造形された3Dオブジェクトは、一般に、「階段」状の見た目を、特に、湾曲したまたは角度のついた外部表面に呈する。階段状効果は、直角縁の外形をもつ断面形状が層になることによって生じ、層の厚さが大きくなるにつれて顕著になる。階段状効果は一般に、3Dオブジェクトの強度に影響はないが、所望の美観品質を著しく損なうおそれがある。

(B)

主冷却コイル30は冷却圧縮機22に接続されており、蒸気チャンバ18の頂部近くに配置されて、蒸気を蒸気チャンバ18に収めるための蒸気天井をなしている。オブジェクトを蒸気で平滑化するための蒸気チャンバ18を操作するために、溶媒32が蒸気チャンバ18の底部に供給される。溶媒32は、プレート34の高度よりも低い流体高さを有しているため、蒸気チャンバ18内に意図せず落ちるおそれのあるオブジェクトが溶媒32に入ることはない。

(C)

乾燥チャンバ20は、オブジェクトが蒸気チャンバ18における別の曝露またはシステム10からの除去の準備ができるまでの期間、蒸気チャンバ18において蒸気にさらされたオブジェクトが気体を抜くことができるようにするために設けられている。

動作において、スライドドア14およびスライドドア21が開かれて、内部の蒸気にさらすことによってオブジェクト表面を平滑化させるために、オブジェクトを蒸気チャンバ18の中に吊るす。

オブジェクトが蒸気チャンバ18の中で曝露された後、オブジェクトは蒸気チャンバ18から外に引き上げられ、乾燥チャンバ20に移される。オブジェクトが蒸気チャンバ18から取り出される時、それ以上の蒸気が蒸気チャンバ18から逃げないようにするための予防措置として、蒸気チャンバをスライドドア21で覆うのが好ましい。オブジェクトは、オブジェクト表面の乾燥および再硬化に必要な長さの間、乾燥チャンバ20内に吊るすことができる。

問3)

【請求項1】

入力中の機械印刷のテキストと手書きのテキストを分類する方法であって、

オートエンコーダ用の視点を定めるステップであって、前記視点は修復視点を含み、前記修復視点は、前記入力の隠れた表現と前記入力の再構築の関数であり、前記隠れた表現は、前記入力の符号化層の重みと、その符号化層のバイアスとの第1の非線形関数を含む符号化関数に基づき、前記入力の前記再構築は、前記入力の復号層の重みと、その復号層のバイアスとの第2の非線形関数を含む復号関数に基づく、ステップと、

前記オートエンコーダ用の前記入力を受け取るステップであって、前記入力が、前記機械印刷のテキストおよび前記手書きのテキストを含む文書を含む、ステップと、

分類器を生成するためにオートエンコーダを使用して前記入力に符号化を行うステップと、

前記分類器を前記入力に適用するステップと、

前記視点に従って、前記分類器に基づいて、前記入力中の前記機械印刷のテキストと前記手書きのテキストを分類する出力を生成するステップとを含む、方法。