

★★★ <第23回知的財産翻訳検定試験【第11回英文和訳】> ★★★

≪ 1 級課題-電気・電子工学-≫

【問 1】

長年にわたって、損傷した上下水道管を修復するための技術が開発され利用されている。様々な技術は基本的に、既存の地中管路の内壁を再ライニングして地中管路を修復することからなる。

既存の導管の導入口を最初に、位置マーカを保持する水栓を用いて塞ぐ。これは運転員が制御する栓設置ロボットによって行なう。制御は、栓設置ロボットに接続されたビデオ・カメラを通して運転員が観察しながら行なう。その後、既存の導管を、硬化性樹脂を含浸させた柔軟な管状ライナを用いて内部を再ライニングする。硬化性樹脂は、地中管路に挿入した後に温水を再循環させることによってその場で硬化させる。樹脂が硬化して既存の導管の再ライニングが済んだら、水栓の位置マーカを用いて検出・掘削ロボットによって水栓の位置を特定することができる。水栓の中心位置が特定されたら、運転員が操作するロボット上に装着されたドリルを用いて水栓に穿孔する。

ロボット上に装着されたドリルは典型的に、ロボットの前部部に取り付けられたメイン・ハウジングからなり、メイン・ハウジングには、電源装置と、メイン・ハウジングの正面に配置されたドリル・ヘッドを制御するための駆動部とが含まれている。ドリル・ヘッドには、ドリル・ヘッドと地中管路の長手軸とに対して垂直に延びるドリル・ビットが含まれている。

【問 2】

(A) 高速造形技術により造形された 3 次元物体は一般に、特に湾曲した又は角度のある外側の表面において「階段状」の外観を呈する。この階段形状効果は、端部が直角な形状を有する断面形状を積層させることで生じ、層の厚さが増加するほど顕著になる。この階段形状効果は一般に三次元物体の強度には影響を与えないものの、所望の美的品質を著しく損なう場合がある。

(B) 主冷却コイル 30 は冷蔵圧縮機 22 に接続され、蒸気チャンバ 18 の上部付近に配置されて蒸気チャンバ 18 の中に蒸気を保持させるための蒸気シーリングを生成する。蒸気で物体を平滑化させるように蒸気チャンバ 18 を操作するため、溶剤が蒸気チャンバ 18 の底部に供給される。溶剤はプレート 34 の高さよりも低い液体高さを有しており、そのため、不注意で何らかの物体が蒸気チャンバ 18 内に落ちることがあっても、その物体は溶剤 32 には落ちない。

(C) 乾燥チャンバ20は、蒸気チャンバ18内の蒸気に晒された物体を、その物体が蒸気チャンバ18においてさらに蒸気に晒されるか、またはシステム10から除去される準備ができるまでの期間、ガス抜きさせるために設けられている。

動作中、スライドドア14及びスライドドア21は開けられ、物体は蒸気チャンバ18内に吊るされて蒸気チャンバ18の中の蒸気に晒されることでその表面を平滑化される。蒸気チャンバ18内に物体が晒された後、その物体は蒸気チャンバ18の外部に持ち上げられて乾燥チャンバ20に移動される。物体が蒸気チャンバ18から除去されたら、蒸気チャンバ18から蒸気が更に逃げないことを保証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で覆うことが好ましい。物体は、物体の表面を乾燥及び再硬化するのに必要な時間乾燥チャンバ20内に吊るされてもよい。

【問3】

入力における機械印刷されたテキストと手書きのテキストを分類する方法であって、

オートエンコーダの観点を定義する工程であって、前記観点は修復の観点を備え、前記修復の観点は、前記入力の隠れ表現と前記入力の復元の関数とを含み、前記隠れ表現は、前記入力の符号化層の重みと符号化層のバイアスの第1の非線形関数を備えた符号化関数に基づいており、前記入力の復元は、前記入力の復号化層の重みと復号化層のバイアス第2の非線形関数を備えた復号化関数に基づいている工程と、

前記オートエンコーダの入力を受信する工程であって、前記入力は、前記機械印刷されたテキストと前記手書きのテキストとを含む文書を含む工程と、

オートエンコーダを用いて前記入力において符号化を実行して分類子を生成する工程と、前記入力に前記分類子を適用する工程と、

前記観点に従った前記分類子に従って、前記入力中の前記機械印刷されたテキストと前記手書きのテキストとを分類する出力を生成する工程とを備えた方法。