

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 1 区分

【発行日】平成 26 年 7 月 10 日 (2014.7.10)

【公開番号】特開 2014-89211 (P2014-89211A)

【公開日】平成 26 年 5 月 15 日 (2014.5.15)

【年通号数】公開・登録公報 2014-025

【出願番号】特願 2014-3863 (P2014-3863)

【国際特許分類】

G 0 1 C 7/06 (2006.01)

G 0 1 C 15/06 (2006.01)

G 0 1 C 15/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 C 7/06

G 0 1 C 15/06 T

G 0 1 C 15/00 1 0 3 C

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 5 月 21 日 (2014.5.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 1】

3 次元レーザスキャナを用いたトンネル断面計測方法であって、
複数のターゲットをトンネル内に固定し、
3 次元レーザスキャナにより、レーザスキャンを行って 3 次元レーザスキャナの原点座標に基づくスキャナ座標によるトンネル断面の計測を行い、
データ処理装置により、スキャナ座標のデータ抜けによりターゲットを認識して、データ抜けのパターンに基づき各ターゲットのトンネル座標を取得し、各ターゲットのスキャナ座標とトンネル座標に基づきトンネル断面のスキャナ座標をトンネル座標に変換すること
を特徴とする 3 次元レーザスキャナを用いたトンネル断面計測方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 2】

スキャナ座標のデータ抜けによりターゲットを認識する第 1 の計測を行って各ターゲットのトンネル座標を取得した後、第 2 の計測を行って各ターゲットのスキャナ座標とトンネル座標に基づきトンネル断面のスキャナ座標をトンネル座標に変換すること
を特徴とする請求項 1 記載の 3 次元レーザスキャナを用いたトンネル断面計測方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

そのために本発明は、3 次元レーザスキャナを用いたトンネル断面計測方法であって、

複数のターゲットをトンネル内に固定し、3次元レーザスキャナにより、レーザスキャンを行って3次元レーザスキャナの原点座標に基づくスキャナ座標によるトンネル断面の計測を行い、データ処理装置により、スキャナ座標のデータ抜けによりターゲットを認識して、データ抜けのパターンに基づき各ターゲットのトンネル座標を取得し、各ターゲットのスキャナ座標とトンネル座標に基づきトンネル断面のスキャナ座標をトンネル座標に変換することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

さらに、スキャナ座標のデータ抜けによりターゲットを認識する第1の計測を行って各ターゲットのトンネル座標を取得した後、第2の計測を行って各ターゲットのスキャナ座標とトンネル座標に基づきトンネル断面のスキャナ座標をトンネル座標に変換することを特徴とし、ターゲットとして、外周に鏡面や高回帰性の高反射仕上げ領域を有するターゲットをトンネル内に固定することを特徴とし、記ターゲットとして、直交する方向に回転可能なターゲットを前記トンネル内のアンカーに装着することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明によれば、複数のターゲットをトンネル内に固定し、レーザスキャンを行って3次元レーザスキャナの原点座標に基づくスキャナ座標によるトンネル断面の計測を行い、スキャナ座標のデータ抜けによりターゲットを認識するので、レーザスキャンを行う際に特にターゲットの位置を意識することなく、トンネル断面の計測を行ったスキャナ座標からターゲットを任意的することができる。そして、データ抜けのパターンに基づき各ターゲットのトンネル座標を取得し、各ターゲットのスキャナ座標とトンネル座標に基づきトンネル断面のスキャナ座標をトンネル座標に変換するので、トンネル座標を意識することなく3次元レーザスキャナの位置も自由に選び、トータルステーションによる計測を簡便に行うことができ、3次元レーザスキャナによる3次元の計測の作業が煩雑になることなく簡便に断面の計測、掘削断面、覆工断面の評価、管理を行うことができ、工期の短縮、施工精度の向上を図ることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

3次元の計測を行い掘削断面のデータと基準断面データとの比較演算により比較断面データを所望の表示属性で出力する処理としては、例えば図9に示すようにまず、3次元のスキャナ座標の計測データを求めて記憶部に格納する（ステップS31）。