

請求の範囲

[請求項1] 作業者の位置座標を取得可能に構成され、通信部を備える位置取得装置と、

前記位置取得装置と通信可能な端末通信部、端末表示部、端末操作部および端末制御部を備える携帯端末とを用いる測量方法であって、

(a) 前記端末制御部が、路線の中心線上に所定の間隔で設定された複数の中心点と、各中心点を通り前記中心線に直交する横断面上に設定された複数の測定点とを備える3次元設計データを読み込むステップと、

(b) 前記端末制御部が、前記3次元設計データにおいて観測の進行方向を設定するステップと、

(c) 前記端末制御部が、前記3次元設計データにおいて第1の測定点を設定するステップと、

(d) 前記端末制御部が、前記位置取得装置に前記作業者の位置座標を取得させるステップと、

(e) 前記端末制御部が、前記作業者を前記第1の測定点まで誘導するステップと、

(f) 前記端末制御部が、前記位置取得装置に前記第1の測定点における前記作業者の位置座標を取得させるステップと、

(g) 前記端末制御部が、前記第1の測定点から前記進行方向に最も近い点を第2の測定点に設定するステップと、

(h) 前記端末制御部が、前記作業者を前記第2の測定点まで誘導するステップとを備え、

その後、前記ステップ(f)～前記ステップ(h)を繰り返して、順次前記作業者を残りの測定点に誘導することを特徴とする方法。

[請求項2] 前記ステップ(c)は、前記ステップ(d)の後に実行され、
前記ステップ(c)において、前記端末制御部は、前記ステップ(d)で位置座標を取得した前記作業者から最も近い点を、前記第1の

測定点として設定することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

[請求項3]

前記位置取得装置は、

前記作業者に保持されるように構成されたターゲットと、

測距光を前記ターゲットに送光し、前記ターゲットからの反射光を受光して、前記ターゲットを測距および測角するように構成された測量機であり、

前記端末制御部は、前記作業者に保持された前記ターゲットを測距および測角することにより得られる測定データに基づいて、前記作業者の位置座標を取得することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

[請求項4]

前記測量機は、2色のガイド光を発光し、前記測量機の視準軸に対して水平方向を識別可能とするとともに、前記測量機の視準軸に対して視準軸方向の位置を識別可能とするガイド光照射部を備え、

前記ステップ(e)および前記ステップ(h)において、

前記端末制御部が、前記測量機に視準軸が誘導先である前記第1の測定点または前記第2の測定点を視準させ、前記測量機に前記ガイド光照射部を駆動させることにより行うことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の方法。

[請求項5]

前記位置取得装置は、

前記作業者に保持されるように構成され、航法信号に基づいて、自位値を取得可能なGNSS装置であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

[請求項6]

前記ステップ(e)および前記ステップ(h)において、

前記端末制御部が、前記位置取得装置に前記作業者の位置座標を取得させ、

前記端末制御部が、前記作業者から誘導先である前記第1の測定点または前記第2の測定点までの距離および方向を計算し、

前記端末制御部が、前記端末表示部に、前記距離および前記方向に

応じたコンパス表示を表示することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の方法。

[請求項7] 作業者の位置座標を取得可能に構成され、通信部を備える位置取得装置と、

前記位置取得装置と通信可能な端末通信部、端末操作部、端末表示部および端末制御部を備える携帯端末とを備え、

前記端末制御部が、

路線の中心線上に所定の間隔で設定された複数の中心点と、各中心点を通り前記中心線に直交する横断面上に設定された複数の測定点とを備える 3 次元設計データを読み込み、前記 3 次元設計データにおいて観測の進行方向を設定し、

前記 3 次元設計データにおいて第 1 の測定点を設定し、

既知点に設置された前記位置取得装置に、前記作業者の位置座標を取得させ、

前記作業者を前記第 1 の測定点まで誘導し、

前記位置取得装置に、前記第 1 の測定点における前記作業者の位置座標を取得させ、

前記第 1 の測定点から前記進行方向に最も近い点を第 2 の測定点に設定し、

前記作業者を前記第 2 の測定点まで誘導するように構成されたことを特徴とする測量システム。

[請求項8] 作業者の位置座標を取得可能に構成され、通信部を備える位置取得装置と通信可能な端末通信部と、端末表示部と、端末操作部と、端末制御部とを備えるコンピュータ端末に、

(i) 前記端末制御部が、路線の中心線上に所定の間隔で設定された複数の中心点と、各中心点を通り前記中心線に直交する横断面上に設定された複数の測定点とを備える 3 次元設計データを読み込むステップと、

- (j) 前記端末制御部が、前記 3 次元設計データにおいて観測の進行方向を設定するステップと、
- (k) 前記端末制御部が、前記 3 次元設計データにおいて第 1 の測定点を設定するステップと、
- (l) 前記端末制御部が、前記位置取得装置に、前記作業者の位置座標を取得するステップと、
- (m) 前記端末制御部が、前記作業者を前記第 1 の測定点まで誘導するステップと、
- (n) 前記端末制御部が、前記位置取得装置に前記第 1 の測定点における前記作業者の位置座標を取得するステップと、
- (o) 前記端末制御部が、前記第 1 の測定点から前記進行方向に最も近い点を第 2 の測定点に設定するステップと、
- (p) 前記端末制御部が、前記ターゲットを保持する前記作業者を前記第 2 の測定点まで誘導するステップと、
- (q) その後、前記ステップ (f) ~ 前記ステップ (h) を繰り返して順次前記作業者を残りの測定点へと誘導するステップを実行させるためのプログラム。