

不動テトラの ICT を支える技術

入出庫管理システム

現場で用いる地盤改良施工機の保管・整備を行うソイルテクニカ東京機械センターで、新たな入出庫管理システムを導入しました。従来はベテラン作業員が出庫リストを見ながら部材をピックアップしていましたが、数万におよぶアイテムの中から正しい部材を選別する知識が必要でした。新たなシステムでは、RFID (Radio Frequency Identification) 技術とバーコードを用いて、タグ情報を読み取るだけで部材の

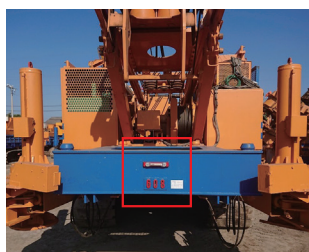
種類や保管位置を確認でき、知識の無い人でも間違えずに部材をピックアップできるようになりました。また部材の管理だけでなく出庫依頼書・確認書・報告書といった書類の最終データ処理まで一括で行うため従来のデータ入力作業が不要になった他、部材を写真で確認でき、似た形状の部材の誤出庫を未然に防ぐことが可能になりました。



保管状況



バーコード



RFタグ



リーダーライタ



〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町7番2号
TEL.03(5644)8534 FAX.03(5644)8537
<https://www.fudotetra.co.jp>



土と地盤を巧みに工作する

■地盤改良に関するお問い合わせ先

北海道支店 〒060-0001 札幌市中央区北一条西7-3(北一条大和田ビル)
TEL.011(233)1640 FAX.011(233)1641

東北支店 〒980-0803 仙台市青葉区国分町1丁目6番9号
TEL.022(262)3411 FAX.022(262)3416

北関東支店 〒330-0843 さいたま市大宮区吉敷町1丁目23番1号
TEL.048(658)4881 FAX.048(646)2684

東京本店 〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町7番2号
TEL.03(5644)8536 FAX.03(5644)8538

千葉支店 〒260-0015 千葉市中央区富士見2丁目3番1号
TEL.043(227)5301 FAX.043(227)5307

横浜支店 〒231-0016 横浜市中区真砂町2丁目25番地
TEL.045(681)5621 FAX.045(681)5626

北陸支店 〒950-0078 新潟市中央区万代島5番1号
TEL.025(255)1171 FAX.025(255)1174

中部支店 〒460-0008 名古屋市中区栄5丁目27番14号
TEL.052(261)5131 FAX.052(263)4564

大阪支店 〒542-0081 大阪市中央区南船場2丁目3番2号
TEL.06(7711)5217 FAX.06(7711)5243

中国支店 〒730-0041 広島市中区小町3番19号
TEL.082(248)0138 FAX.082(249)6826

四国支店 〒760-0023 高松市寿町2丁目2番10号
TEL.087(821)1541 FAX.087(822)6896

九州支店 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前4丁目1番1号
TEL.092(451)4179 FAX.092(474)5264

総合技術研究所 〒300-0006 茨城県土浦市東中貫町2番地7
TEL.029(831)7413 FAX.029(831)7693

不動テトラの ICT 地盤改良

不動テトラは、自社施工を通じて培ってきた技術力と日々進歩するICTを融合し、「省人化」「見える化」「生産性・安全性・品質の向上」による、地盤改良現場全体の効率化・最適化を推進しています。

Visios®-3D
+GNSS位置誘導システム

見える化

GeoPilot®-Autopile

自動化

Visios®-AR

省力化





自動化 [地盤改良工法の自動打設システム]

ジオパイロット-オートパイル

GEOPILOT®-AutoPILE

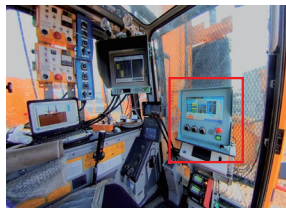
国土交通省認定 ICT 建設機械等 2022-17-1-5-2-0

GeoPilot®-AutoPileは、新たに開発した地盤改良工法の自動打設システムです。従来、オペレータが管理計器を見ながら行っていた打設操作を、コントロールユニットが施工機を制御して自動で打設を行います。スラリープラントと施工機本体は無線で通信でき、オペレータが操縦席に座りながらプラントの状況を把握できます。小型から大型施工機に対応しており、幅広い施工条件に対応します。

特長

① 操作の簡素化

施工中に管理計器を監視しながらオペレータが行っていた操作が、コントロールユニットからの制御に置き換わります。これによりオペレータの作業負担が軽減します。



GeoPilot®-AutoPile搭載状況

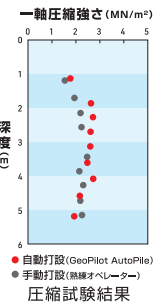
② 習熟期間の短縮

従来、施工ができるまでに3年程度かかっていたオペレータの習熟期間を約3分の1に短縮できます。これにより若手オペレータの活躍が期待できます。



③ 確実な品質の提供

土層毎のスラリー添加量の切り替えや攪拌軸の昇降速度の管理が自動となり、施工誤差やオペレータの熟練度による品質の差異が少なくなります。



圧縮試験結果



改良体コア写真

④ 選べる2つの工法

機械攪拌式のCI-CMC工法では、大型施工機と小型施工機の両方に対応しており、高圧噴射式のFTJ-NA工法では小型施工機にのみ対応しています。

⑤ 安全性の向上

本体に取り付けた各種センサーからのデジタル情報により、施工機の状態を監視続けます。必要に応じてオペレータへ注意喚起を図ることや、コントロールユニットから適切な制御を行うため安全性が向上します。

見える化 [リアルタイム施工管理システム+3次元モデル化システム]

ビジオス-スリーディー

VISIOS®-3D+GNSS位置誘導システム

NETIS 登録番号：KK-190005-VR

[Tarpos 3D]-NETIS 登録番号：KTK-200015-A・国土交通省認定 ICT 建設機械等 2022-10-2-5-1-0

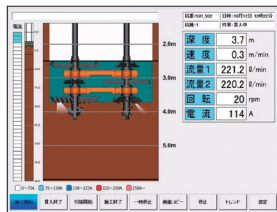
Visios®-3Dは、地盤改良の施工状況を、これまでよりも高いレベルで可視化できる新しい施工管理システムです。

「リアルタイム施工管理システム」と「3次元モデル化システム」により、複数のスタッフによる施工状況の確認や、視覚的な施工情報の把握が可能となりました。この開発により、地盤改良工事の信頼性が向上しました。

特長

① 施工状況の可視化

管理モニターに、地盤内の施工状況がリアルタイムにアニメーション表示されます。深層混合処理工法では、スラリー投入や原地盤との攪拌状況などを、砂杭系の工法では、砂の投入やケーシングの打ち戻しなど、地中内での各改良体の造成状況を適切に把握することが可能です。



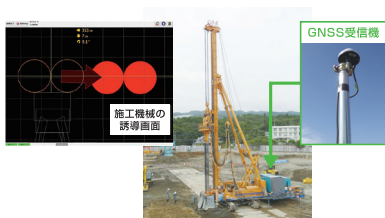
② 施工状況の共有と確認

オペレータの施工支援画面と同じ情報を、クラウドサーバーにより、タブレット端末や事務所内に設置したパソコン等で複数の現場スタッフがリアルタイムに見ることができます。



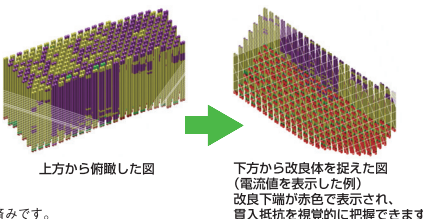
③ GNSS位置誘導システム

GNSS(全球測位衛星システム)の併用が可能で、打設位置まで施工機を誘導でき、施工の精度が格段に向上します。



④ 施工情報を3次元モデル化(BIM/CIMに対応)

地盤改良の成果を3次元モデル化できます。オーガモーターの電流値、セメントスラリーの流量、攪拌翼の回転数などの色分け表示が可能であり、作成した3次元モデルを自在に回転することで、あらゆる角度から施工記録を確認できます。



※ Visios®-3Dは特許登録済みです。

省力化 [建設重機に取付可能なガイダンスシステム]

ビジオス-エアー

VISIOS®-AR

Visios®-ARは、拡張現実を利用した多目的施工支援装置です。地盤改良の現場で行われる鉄板敷設などの補助作業を、AR(拡張現実)を用いてガイダンスします。Visios®-ARを用いることで、測定の省力化が図られるとともに、安全性が大幅に向上します。また、インターネットを介して、Visios®-3Dや地盤改良機位置誘導システムとの連携も可能です。

特長

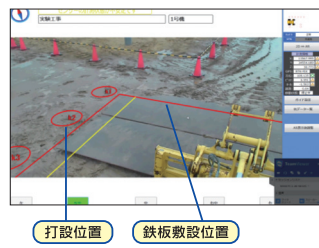
① 汎用的な建設重機に取り付け可能

カメラ・GNSS・傾斜計・タブレットPCによって構成されており、バックホウやタイヤショベルなどの汎用的な建設重機に取り付け可能です。



② 最新のAR(拡張現実)技術を採用

現実画像に、打設位置や敷鉄板の仮想画像を重ね合わせて表示できるAR(拡張現実)システムを採用しました。打設位置や敷鉄板の位置以外にも、任意のガイダンス表示(例えば、地中の埋設物等)が可能です。精密な位置補正技術により、ARマーカーを使用せずに現実画像と仮想画像を合成できます。

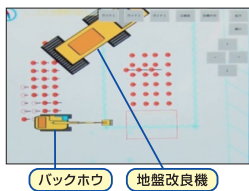


③ 測量作業の省力化

タブレットPCに表示されるガイダンス(打設位置や鉄板敷設位置の表示)は、画面上に仮想線で表示されています。施工中に地表面が乱されても位置出し等、やり直しが発生しないため、測量作業が軽減されます。

④ 安全性の向上

GNSSシステムを利用し、施工機同士がお互いの位置情報を共有できる2D画面を活用することで、重機の接触災害を防止することができます。測量作業の軽減により、施工エリア内への作業員の立ち入りが減ることで、重機と人との接触災害を防ぐことにつながり、安全性が大幅に向上します。



※ Visios®-ARは特許登録済みです。

