





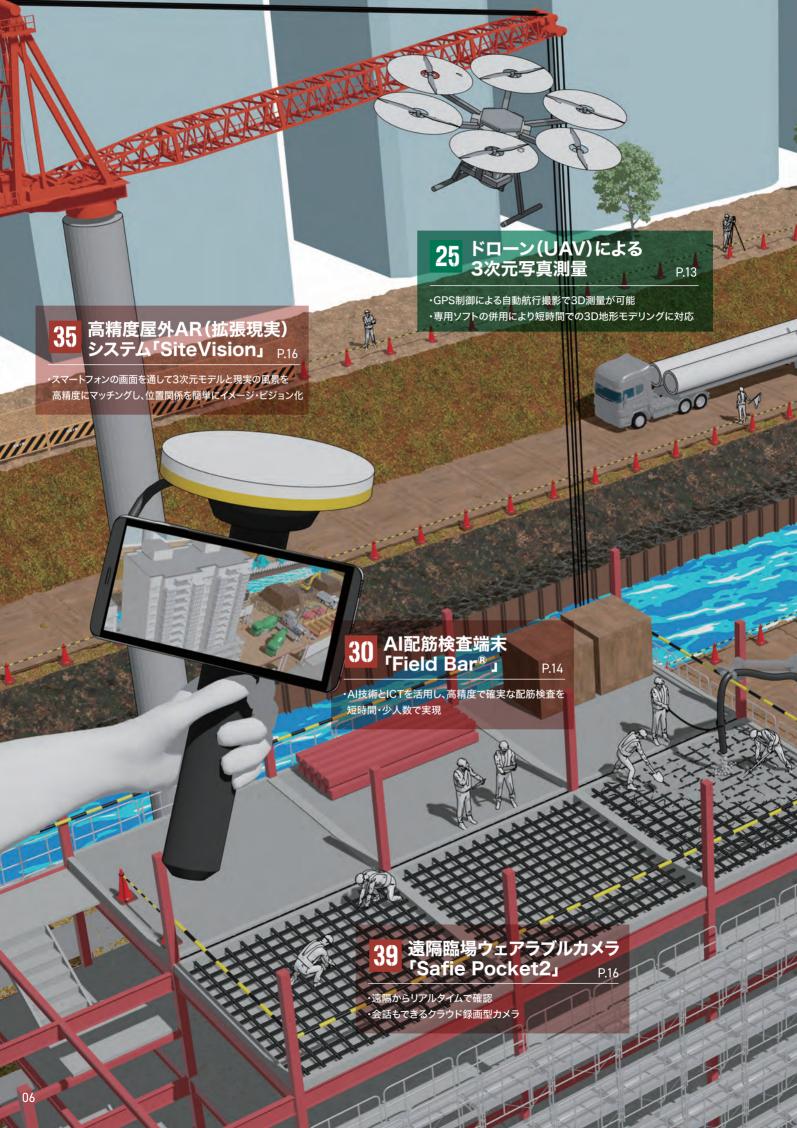


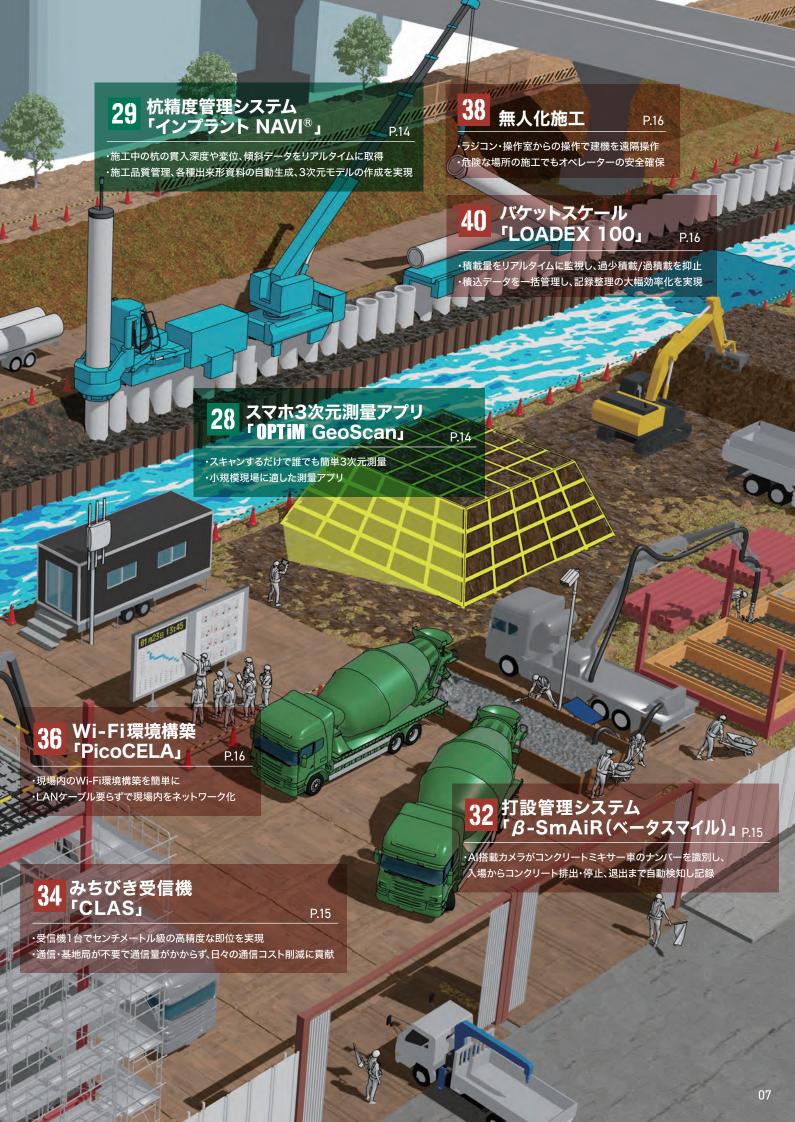
P.08 3Dレーザースキャナによる 3次元測量 ・バケットの角度と向きを自由自在に変更できる 油圧ショベル用のアタッチメント P.13 ・45度の傾斜角、360度の回転機能で重機の移動範囲を削減 ・超高速、高精度地上型3Dレーザースキャナー ・計測時間、計測範囲、正確性、耐久性に優れている 重機取付型セーフティカメラシステム「ドボレコ®JK」 P.16 VOLVOバックホウ「DIG ASSIST」 P.08 ・2台のカメラが後方・側面の死角を広範囲に監視 ・刃先管理・バケット積込量・作業範囲制御機能を備えた ·AIによる人物検知で操縦者モニターにアラート通知 新システム バックホウ浅層 ガイダンス P.12 ・GNSSを用い正確な掘削位置をガイド ミニバックホウ排土板 3Dマシンコントロールシステム P.09 ミニバックホウ排土板 マシンガイダンス ()4 杭ナビショベル マシンガイダンス P.09 ・3次元設計図面に対するバケット刃先位置をリアルタイム表示 ・ミニバックホウの排土板システム ・高視認性のグラフィック表示による正確なバケット誘導 ・中小規模現場でもICT建機を活用可能

バックホウ 3Dマシンコントロール P.08 バックホウ 3Dマシンガイダンス ワンマン測量セット 「快測ナビ+杭ナビ」 P.08 P.13 3D設計データを活用し、3次元的に自動制御や誘導を行う ・3次元設計図面に対するバケット刃先位置をリアルタイム表示 ・高視認性のグラフィック表示による正確なバケット誘導 切削機マシンガイダンスシステム 「ロードキリマル」 P.12 ・簡単マシンガイダンス技術の導入でマーキング作業削減 ・設計値表示、ドラム高誘導で熟練度に頼らない出来型確保を実現 GNSS受信機を使用して、オペレーターが誘導員なしで 地盤改良機の所定の位置を把握できるシステム 18 3Dマシンコントロール 路面切削システム「RD-MC」 P.11 中層地盤改良 ガイダンスシステム P.12 ・GNSS、センサーによる切削厚データでドラムを自動制御 ・リアルタイムに取得した改良刃先の3次元位置の マーキング作業不要で理想的な切削厚を維持 履歴データを用いた出来形管理支援システム 19 3Dマシンコントロール 路面切削システム(TSシステム) _{P.11} ・設計データ通りに切削機のドラムを自動制御 ・確実な施工が期待できるマシンコントロールシステム



33 GNSS+杭ナビLN150 ハイブリッド測量システム 「NローバーⅡ」 クラウド転圧管理自動帳票 システム「YOKUASA™」 P.10 P.15 ・杭打ちと位置だしを1人で完結できる測量システム ・「GNSSのみ」「LN150のみ」「GNSS+LN150」の3つの計測方法に対応 ・クラウド化により転圧管理帳票を翌朝までに自動作成 ・重機ごとのデータ取得・帳票作成に要する時間を短縮 ネットワーク型GNSS 転圧締固め管理システム P.10 ・各重機の転圧回数が画面表示され現場事務所で閲覧可能 ・転圧ローラを同時に複数台使用する大型造成工事にも最適 舗装厚検測システム 「舗装版VFORM」 14 TS・GNSS自動追尾転圧 締固め管理システム P.11 ・デジタルカメラを使い1人で高精度な舗装圧検測が可能 モニターにメッシュ毎の転圧回数をリアルタイム表示 ・舗装の厚さや計測値をミリ単位の高精度で算出 オペレーター習熟度に左右されずに品質の確保が可能





バックホウ3Dマシンコントロール・マシンガイダンス

01 |

バックホウ3Dマシンコントロール

3D設計データに沿って、アー ム・ブームを自動制御(セミ オート化)します。バケット刃 先と設計位置の差分をモニ ターに表示し、無人化施工に も対応できます。









PC200i-10

ZX200X-6

SK200-10

SH200-7

02

バックホウ3Dマシンガイダンス

KT-170034-VE

丁張設置数を軽減し、3次元的に誘導します。作業性・安全性の向上、余堀量・施工手直しの低減が期待できます。





トプコン3Dマシンガイダンスを搭載した0.28㎡ バックホウもございます。中小規模現場でもICT 建機を活用することで省力化・効率化できます。



・設計面に対するバケットの刃先位置をリアルタイム表示

- ·GNSS技術とセンサー技術を融合
- ・グラフィック表示による正確なバケット誘導
- ・重機に乗ったまま検測可能
- ・視認性の高いカラータッチパネルを採用した コントロールボックス"GX-55"

03

チルトローテータ搭載バックホウ

TH-240032-A

バケットの角度と向きを自由自在 に変えることができる油圧ショベ ル用のアタッチメントです。45度の 傾斜角と360度の回転機能で、重 機の移動範囲を削減し、現場の効 率化へ貢献。Trimble、TOPCON のICTシステムと連携が可能です。



05|



複数のアタッチメントへ切り替えが 可能なクイックカプラ仕様もあります。

04|

杭ナビショベル マシンガイダンス

KT-170034-VE

メーカーやサイズを問わず、機械質量が6t未満の小型バッ クホウにも装着可能です。3次元設計図面上でリアルタイ ムにバケットの刃先をガイダンスします。杭ナビ活用による 生産性向上で中小規模ICTにおすすめです。







VOLVOバックホウ TDIG ASSIST

NETIS登録製品 KK-210058-A

刃先管理・バケット積込量・作業範囲制御機能を備えた新シ ステムで作業効率を向上できます。





敷均しマシンコントロール・マシンガイダンス

| 06 | ブルドーザ 3Dマシンコントロールシステム

排土板を自動でコントロール。TS什様、GNSS什様があり、高 速での撒き出し作業が可能、高精度な仕上げを実現できます。

KT-170034-VE





■高速施工マシンコントロール

(3D-MC2:スクエア仕様) 高速走行でも細やかに排土板を自動制御 滑らかで高精度な仕上げを実現

■対応機種

ブルドーザ(20t クラス) グレーダ(3.1~3.7m クラス)

07

ブルドーザマシンガイダンス

排土板の位置をモニター、ライトバーで誘導します。お客様 保有の機械にも装着可能なシステムです。







ミニバックホウ排土板 3Dマシンコントロールシステム

丁張作業の削減など省力化・環境保全、安全

性の確保に貢献します。



ニコントリンブル仕様



3DMCによる 自動整地中でも旋回可能 現場での対応力もアップ





3D施工を可能にするチルトアングルブレー マシンコントロールモード時はチルト/リフトを自動制御。 通常時はアングルも手動操作できるチルトアングルブレード。 ボルトオンカッティングエッジを標準装備しています

・什上げ施工に最適

- ·TS(自動追尾トータルステーション)1台に、重機1台の組合せ
- ・三次元設計データに基づいてブレードを自動油圧制御
- ・複雑な地形も簡単な地形同様に施工可能

09

ミニバックホウ排土板 マシンガイダンス

とても簡単な排土板支援システムです。重機に搭載する機材 はたったの2つでシステムを利用することができます。







重機用プリズム

ィーダ3Dマシンコントロール

TS仕様、mmGPS仕様など、現場に応じた各種システムが あり、高精度な敷均しを実現させます。



■TSマシンコントロール

- ·TS(自動追尾トータルステーション)1台 に、重機1台の組合せ。
- ・3次元設計データに基づいてブレードを 自動制御します。
- ・変化点がある地形も簡単な地形同様に 施工が可能です。



GNSS基地局 ゾーンレーザー

■mmGPSマシンコントロール

- ·RTK-GNSSの位置情報により設計高と現 地盤を照合しブレードを自動制御します。
- ·高さはゾーンレーザーによりmm 単位で検出します。
- ・変化点がある地形も簡単な地形同様に施 工が可能です。1つのGNSS基地局で複数 の重機が施工可能です。

11

コンパクトトラックローダ

多彩なシステム・高精度な施工が可能です。



🐺 Bobcat T750 3Dグレーダ使用



アタッチメント 交換で数通りの 作業が可能



- ・3DTS/GNSS ICT施工システムにも対応
- ・2Dレーザシステム搭載でブレードの自動制御により高 精度の施工が可能
- ・様々な安全装置の取り付け可能(多面カメラ、増設LED ライト、緊急時強制停止装置、セキュリティ装置など)
- ・小規模現場・商業施設等の障害物の多い現場、道路・駐 車場の路盤工事、競技場・グラウンドの整備工事、勾配 設定や3次元設計の管理、除雪作業にも活用可能



敷均しマシンコントロール・マシンガイダンス 転圧管理システム

12

杭ナビ⇔ICT施工連携システム

杭ナビ(LN-100/LN-150)で転圧システムなどのICT施工システムを運用。杭ナビの計測データを連携システムでフォーマットに変換 し、ICT施工のシステムにシリアルポートにて送信します。



杭ナビ (LN-100/LN-150)

杭ナビの計測データを フォーマット変換

杭ナビ⇔ICT施工 連携システム

シリアルポートにて送信

ICT施工のシステム











- ・システムソフト側から杭ナビの左右旋回、サーチ、ロック、計測 などをリモートコントロール
- ・杭ナビは自動整準機能により設置が簡単
- ·CSVファイルでの杭ナビの座標入力が可能

転圧管理システム



クラウド転圧管理自動帳票

従来は転圧の施工情報をUSBメモリ等により手作業でパソコンに移 行して作成する必要のあった帳票を、クラウド化により翌朝には自動 で帳票を作成します。あとはダウンロードと印刷のみで簡単です。



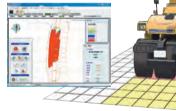
従来は 転圧の施工情報をUSBメ 1ヶ月あたり モリ等により手作業でパッ 約22時間の省力 (※当社調べ) カラウド化により翌朝には帳票作成 まで自動的に完了ダウンロードと印刷のみ

YOKUASA™

●重機毎のデータの取得にかかる時間が0分になる(従来約20分/回) ●日々の帳票作成にかかる時間が0分になる(従来約40分/日)

TS·GNSS自動追尾転圧 締固め管理システム

リアルタイムにメッシュ毎の転圧回数を車載モニターに表 示し、走行軌跡図・回数分布図を帳票出力できます。またオ プションとして加速度計・放射温度計・安全くんの装着が可 能です。

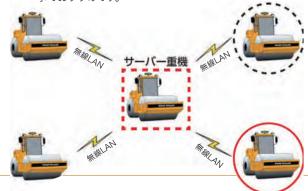


車載モニター



ネットワーク型GNSS 15 転圧締固め管理システム

3次元位置情報と無線LANを利用し、ネットワーク経由で各 重機から配信された転圧回数を画面に表示し現場事務所 で閲覧できるシステムです。重機を同時に複数台使用する工 事でおすすめです。



配線工事不要 「EASY版転圧システム」

配線工事不要で設置・操作が簡単です。手間のかからない VRS方式を採用しており、GNSS受信機は1台でOKです。 ワイヤレス・メイン電源レスのため、重機間の移設が簡単に できます。



切削機マシンガイダンスシステム

従来の施工方法に、マシンガイダンスの技術を導入しマー キング作業を削減することで省力化を実現します。更にドラ ムの昇降操作においてリアルタイムに設計値を表示するこ とで、的確なドラム高さに誘導し、熟練度に頼らない出来形 の確保も可能にします。





用意頂く設計データ

[TSの場合] 切削面の3次元データ(TIN) **[GNSSの場合]** 切削面の3次元データ(TIN) 現況面の3次元データ(TIN)

18 |

3Dマシンコントロール 路面切削システム「RD-MC」 KT-190026-VE (活用促進技術)

設計データと現況路面データとの比較から得られた切削厚 を基準とするシステムです。マーキングなしでも、設計に合わ せた理想的な切削厚を保つことができ、安定した施工精度と 生産性の向上を図ることができます。



- ・設計切削厚を基準としたドラム制御
- ・切削ドラム位置の設計切削厚をリアルタイムに計算
- ·GNSS技術とセンサ技術の融合
- ・夜間作業でも安定した施工精度
- ・自動制御による安全性の向上
- ·ネットワーク型RTKに対応

19

3Dマシンコントロール路面切削システム(TSシステム)

KT-190026-VE (活用促進技術)

設計データ通りに切削機のドラムを自動制御し、確実な施 工が期待できるマシンコントロールシステムです。

- - ・切削機のマシンコントロールシステム
 - ·TS方式(トプコン、ニコン・トリンブルの両システムの対応可)
 - ・夜間作業でも安定した施工精度
 - ・自動制御による安全性の向上



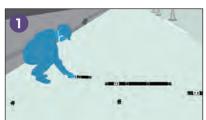
20

舗装厚検測システム「舗装版VFORM」

KT-220048-A



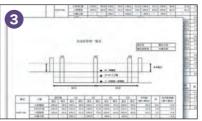
デジタルカメラを使って1人で高精度な舗装厚検測が可能。舗装の厚さや計測値をミリ単位の高精度で算出し、短時間で 帳票の出力まで行えます。供用車線側での作業減少による安全性向上に貢献します。



ターゲット(専用の基準)を路面に設置



デジタルカメラでターゲットを撮影



計測値を高精度に算出、短時間で帳票出力

| 21 | 浅層改良 | CS360ガイダンスソフト

スタビライザーの後方視点と上方からの視点で撹拌機の高さに応じた色を分布します。撹拌機には2軸の傾斜計を設置し、刃先の位置を算出、位置と高さを判定します。





|22| バックホウ浅層ガイダンス

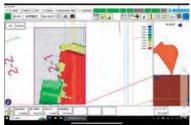
GNSSを用い正確な掘削位置をガイドし、熟練者でなくても高精度な掘削が可能になるシステムです。

取付状況

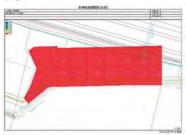




施工画面



帳票

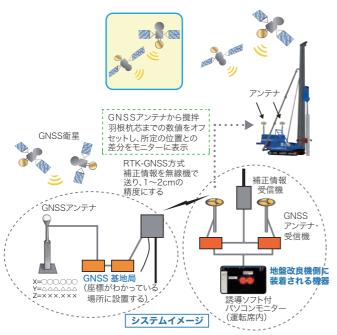


23

地盤改良機誘導システム

GNSS受信機を使用して、オペレーターが 誘導員なしで地盤改良機の所定の位置を 把握できるシステムです。

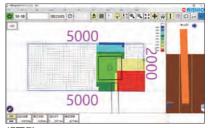




24 中層地盤改良ガイダンスシステム

GNSSまたはTSおよびブーム等に設置した傾斜計により リアルタイムに取得した改良刃先の3次元位置の履歴 データを用いた出来形管理支援システムです。

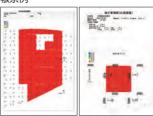
測定画面







帳票例



理進捗を管理



・設計深度との差をリアルタイムに描画し改良装置刃先の深度管理が可能 ・施工済みのメッシュを、リアルタイムに色で塗りつぶし施工管

・区割(工区)ごとや工区全体の深度分布図の出力が可能

ドローン(UAV)による 25



RTK測位システム採用ドローン。高精度かつ迅速な写真計 測を実現。



3Dレーザースキャナによる 26

残土量の把握、プラントや船舶内の設備、ビル空調設備の計 測などスピーディに現況を把握可能。



VIS(視覚慣性システム)を搭載しており、連続した2箇所の計 測点間の移動中に5台の内蔵カメラで周辺画像をストリーミン グし、その画像とIMUで自己位置、移動量を検出します。VISは 自動で動作し、ユーザーの特別な設定は不要です。

※特徴点が少ない場合など、計測箇所の条件によっては合成処理ができ ない場合があります。

高速スキャン: 最大2,000,000点/秒までスキャン可能 高精度:最大130Mまでの高品質データ **ノイズ処理**:ダブルスキャンによる不要データの除去

ワンマン測量セット「快測ナビ+杭ナビ」

快測ナビと杭ナビを使うことで現場の位置出しをワンマンで快速・効率化します。段取り計算、クロソイドカーブの丁張間の土方カーブの 心配、構造物設置の水糸が垂れていることに気がつかない等、「快測ナビ+杭ナビ」が解決します。



トータルステーション 杭ナビ LN-100/LN-150*1

Android端末アプリ 快測ナビ

3D施工データ

OJ-LandXML 2基本設計データ

❸快測ナビパッケージ

明日の段取り計算(丁張等)で残業

明日の計算が一切要らない!

明日の施工箇所がクロソイドカーブ なので丁張間の土方カーブが心配

作業員も設計データが入って いる快測ナビで作業なので安心!

構造物の設置の水糸が垂れているの **快測ナビには見えない3Dの** を気づかず水が溜まってしまった

水糸があるのでどこでもOK!

クロソイド間の中間付近に丁張を 頼まれたけど、「すぐには無理!」

3D施工データには断面変化点が 網羅されているのでバッチリ!

この施工範囲は変化点ばかりで チェックしたいけど、今人がいない

3D施工データがあれば「いつでも・ どこでも」ワンマン確認!

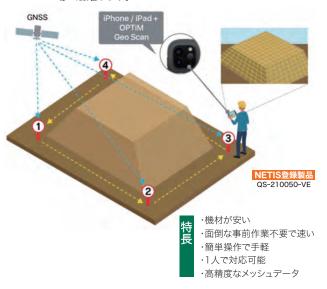
*1 TOPCON製トータルステーションPS-103A等との使用も可能です

28

スマホ3次元測量アプリ「OPTim GeoScan」



スマホやタブレットで測量対象をスキャンすることで、3次元データを生成可能なスマホ3次元測量アプリです。ドローンやレーザースキャナなどの利用が難しい小規模現場で活躍します。

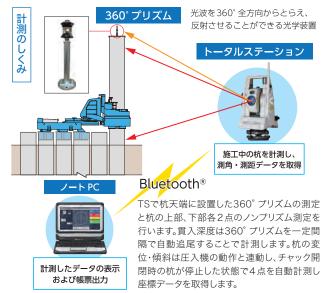


29

杭精度管理システム 「インプラント NAVI®」

NETIS登録製品 SK-190009-VE (活用促進技術)

施工中の杭の貫入深度や変位、傾斜データをリアルタイムに 取得し、高精度な杭の施工品質管理と各種出来形資料の自 動生成、3次元モデルの作成を実現する総合システムです。



※「インプラント NAVI」は、株式会社技研製作所とシーアイテック株式会社の登録商標です。

その他



AI配筋検査端末 「Field Bar®」

NETIS登録製品 KT-230164-A



AI技術とICTを活用し、高精度で確実な配筋検査を短時間・少人数で実現。専用端末で撮影するだけでAIが高速3D処理を行い、計測結果を電子化します。







写真を撮影

高速3D&AI処理

計測結果を電子化

31

自動マーキングロボット 「TinySurveyor」



TS・GNSSにより自動走行してスプレーマーキングし、作業時間と人員を大幅に削減します。またコンパクトで持ち運びも簡単で、市販のスプレー缶(Φ66mm・下向き噴射用)にも対応しています。







座標データをタブレットに入力すれば自動走行しながらスプレーマーキングします

打設管理システム「 β -SmAiR(ベータスマイル)」

AI搭載カメラがコンクリートミキサー車のナンバーを識別 し、入場からコンクリート排出・停止、退出までを自動検知 し記録します。記録後は専用クラウドページ上に帳票が出 力され、情報管理を一元化します。



※本システムは、開発中のシステムです。



GNSS+杭ナビLN150 ハイブリッド測量システム「NローバーⅡ」

杭打ちと位置だしを1人で完結。「GNSSのみで計測」 「LN150のみで計測」「GNSS+LN150のハイブリッド計 測」の3つの計測方法に対応します。



精度が必要な計測…LN 履歴等を素早く計測・・・GNSS



計測点が多数あり サクサク測量



LNが見えない場合

(視通)



あかり部分はGNSS トンネル部分はLN



衛星が捕捉できない 部分はLN(視界)

みちびき受信機「CLAS」

受信機1台でセンチメートル級の高精度な即位を実現。準 天頂衛星(みちびき)からの補正情報「CLAS」を無料で受 診できるCLAS専用の受信機です。RTKやVRS方式と比 べ、通信・基地局が不要で受信機1台で使用が可能。通信 量がかからず、日々の通信コスト削減に貢献します。



受信機(マグネット付き)



■移動体管理の使用例







現場内の複数重機の見える化(位置情報、施工状況)

■海洋土木の使用例



■測量システムの使用例



35

高精度屋外AR(拡張現実)システム 「SiteVision」

KT-220216-VE

スマートフォンの画面を通して3次元モデルと現実の風景 とを高精度にマッチングさせることができ、複雑な3次元設 計データと現実の位置関係を簡単にイメージ・ビジョン化 することができます。





- ・丁張りレスの現場で設 計をイメージしやすい
- ・設計の不具合や施工手 順の不備を施工前に発 見し手戻り防止
- ·GNSS、電子距離測定、 拡張現実を使用して位 置測定が可能

Wi-Fi環境構築 36 「PicoCELA」

KT-210019-A

アクセスポイント間を無線で中継します。LANケーブル要ら ずで現場内を簡単にネットワーク化させることができます。



- 電波状況に応じて、アク セスポイントが最適な 経路を常に自動的に選 択し接続
- ・増設や移設も設定変更 が不要で簡単
- ・無線の速度・安定性が

重機取付型セーフティカメラシステム KK-210060-VE

監視カメラ・ドラレコ・セーフティアラートを3in1で実現しまし た。2台の後方カメラで死角をカバーし、AIで人物検知をして 警告を発します。またSafieクラウド録画と本体録画により重

機駆動中を逃さず記録します。



無人化施工

既存汎用機械をラジコン仕様にできます。弊社レンタル機は もちろん、お客様の保有機械をラジコン化でき、災害復旧工 事や人が立ち入れない危険な場所での作業に利用できます。







39

遠隔臨場ウェアラブルカメラ



遠隔からリアルタイムで確認・会話もできるクラウド録画型カメ ラです。LTE通信があればポケットサイズでHD高画質でのライ ブ通信とクラウド録画ができ、バッテリーも最大8時間もちます。



- ·HD高画質でライブ通信
- ・LTE通信でどこでも繋がる
- ・クラウド録画で楽々振り返り
- ・バッテリー内蔵これ1台で OK
- ·FHD写直も撮影可能
- ·SIMカード内蔵 LTE通信
- ・バッテリー内蔵 最大8時間

バケットスケール 40 **LOADEX 100**

NETIS登録製品 KT-190022-VE

積載量をリアルタイムに把握することで過少積載/過積載を抑 止します。積込データを一括管理し記録整理を大幅に効率化 します。また、改良土の製作や、コンクリートプラント・アスファ ルトプラントでの原材料混合の際にも力を発揮します。







お問い合わせ