



02

ホルナビ（情報化施工商品）

ホルナビが現場の生産性を大幅にアップ！

ホルナビは、コントロールパネルなどの表示やアラームによって掘削作業を大幅に効率化するガイダンスや、半自動で仕上げ作業をアシストするマシンコントロールシステムです。バケットの刃先と施工ラインが常に表示されるため、それを見ながら操作することにより、最少の作業人数で手際よく、高い精度の施工を行うことができます。操作方法は分かりやすく、経験の浅いオペレータでも容易に覚えることができます。

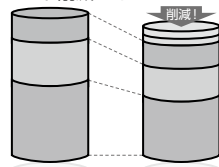
POINT

1

生産性を向上し、トータルコストを削減

ホルナビなら、丁張りや検測作業から施工に至る一つ一つの作業のコスト削減が可能です。また、目標点に届くと音で知らせてくれるので過掘りを減らすことができ、施工時間や燃料消費を削減できます。こうした生産性の向上による工期の短縮化が、トータルコストの大幅なダウンにつながります。

コスト削減のイメージ



- システム費(レンタル料)
- 諸費用
- 法面整形工(世話役)
- 法面整形工(普通作業員)
- バックホウ運転(山積0.8m³)

※効率化の程度は現場状況により異なります。

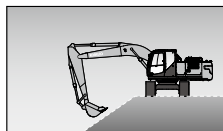
POINT

2

省力化で施工時間を短縮

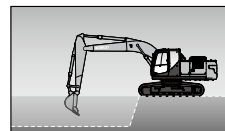
ホルナビの2Dマシンガイダンスなら、丁張り作業は最小限でOK。キャブ内いながら出来形を確認できるので、作業中の計測作業も必要ありません。さらに、3Dマシンガイダンスと3Dマシンコントロールなら丁張り作業は不要になり、いっそうの省力化が図れます。

例えば法面整形に



1回の勾配設定で目標点まで施工可能。

例えば溝掘削に



過掘りをなくし施工がスピーディに。

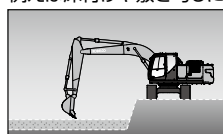
POINT

3

施工品質が向上し、目視しにくい施工も容易

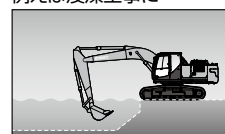
マシンガイダンスなら、感覚に頼ることなく、目標点までの距離を確認しながら作業が行えます。マシンコントロールであれば、設計面を傷付けることなく半自動で整地が行えるため、精度の高い作業が行えます。また、浚渫作業のように目標点が見えない現場も、出来形をコントロールパネルで確認できるため、深さなどの確認作業が不要です。

例えば床付けや敷き均しに



データ通りの標準な床付け面を実現。

例えば浚渫工事に



水中の出来形が把握でき正確に施工可能。

※浚渫仕様は別途オプションが必要です。

POINT

4

現場の安全性も向上

計測や確認作業に必要な手元作業員が不要になるため、作業時間が短縮されるだけでなく、機械と人間が接触する危険性が減少し、安全性が高くなります。



POINT

5

「現場を止めない」をモットーに対応

ホルナビは測量機メーカー3社のシステムに対応しています。ICT施工全般およびi-Constructionに関するさまざまなお問い合わせ・サポートにワンストップで対応します。



油圧ショベル

ICT (情報化施工)

アタッチメント類

運搬・転圧機械・整地・クレーン・荷役

高所作業車・高所作業足場

車両 (レンタル)

発電機・溶接機

コンプレッサ・エアーツール

ポンプ・洗浄・水処理機械

コンクリート打設関係

小型機械・工具類

照明機械

ハウストイレ・備品

保安用品

建築機械

仮設・資材 (鉄板・矢板・H鋼)

シーズン商品

通信・測量機器

足場仮設

参考資料

3D^MACHINE C^{ONTROL}



ホルナビ
+PLUS

3Dマシンコントロール

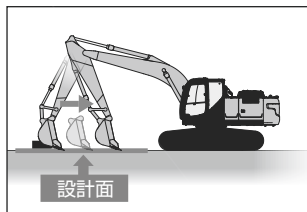
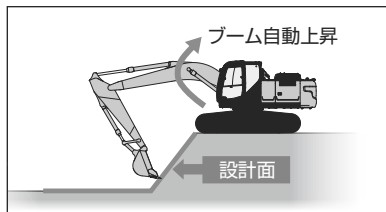
アームレバー操作だけで、 設計面に沿って施工。 作業効率は熟練オペレータ並み。

荒掘削のあとの仕上げ作業などに最適

ホルナビに新しく加わったホルナビ+PLUSの「3Dマシンコントロール」は、バックホウの生産性をさらにアップするシステムです。ガイダンスシステムに加えて、アームレバー操作だけで設計面に沿った施工ができる「整地アシスト機能」や、設計面を傷付けることなく施工できる「掘り過ぎ防止機能」を搭載。コツを覚えるまでに時間がかかっていたブーム・アーム・バケットの複合操作を半自動化することで、熟練オペレータ並みの作業時間を可能にしました。特に、荒掘削したあとの仕上げ作業などをスムーズ&スピーディにこなすことができます。

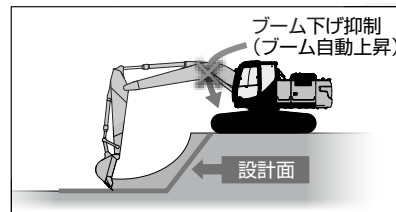
整地アシスト機能

オペレータのアームの押し引きによる「1レバー操作」により、ブームの上下動作やバケット角度をシステムが自動制御。バケット角度を保持したまま均し作業が可能であり、バケット底面を押し付ける均し作業やバケット刃先を立てた水平引きなど、作業に合わせてバケット角度を任意に調整できます。



掘り過ぎ防止機能

バケット刃先が設計面に到達すると、さらに下に操作しようとしてもブーム下げとアーム引き操作を自動的に制御して掘り過ぎを防止します。



熟練オペレータ並みの作業時間を実現

3Dマシンコントロールなら、バックホウの操作にまだ慣れていないオペレータでも、熟練オペレータ並みの作業時間で仕上げることが可能です。また、操作の負担が軽減されるため、長時間の作業による注意力の低下などを防ぐ効果も期待できます。



●仕上げ作業の作業時間比較(当社比)

熟練オペレータ	初心者	3Dマシンコントロール
10秒	20秒	10秒

(精度:仕上げ±50mm)

※試験結果は条件により異なる場合があります。

圧
シ
ョ
ベ
ル

ICT
(情報化施工)

ア
タ
ッ
チ
メ
ン
ト
類

運
搬
・
転
圧
機
械
・
整
地
・
ク
レ
ー
ン
・
荷
役

高
所
作
業
車
・
高
所
作
業
足
場

車
両
(
レ
ン
タ
カー)

発
電
機
・
溶
接
機

コン
プレ
ッ
サー
・
エ
ア
・
工
具

ポン
プ
・
洗
浄
・
水
処
理
機
械

コン
クリ
ー
ト
打
設
関
係

小
型
機
械
・
工
具
類

照
明
機
械

ハウ
ス
・
ト
イ
レ
備
品

保
安
用
品

建
築
機
械

仮
設
・
資
材
(
鉄
板
・
矢
板
・
H
鋼)

シ
ー
ズ
ン
商
品

通
信
・
測
量
機
器

足
場
仮
設

参
考
資
料



02

ホルナビ（情報化施工商品）

TILT CONTROL



チルトコントロール

ホルナビ
+PLUS

バケットのチルト動作を自動化、 作業効率を大幅アップ。

法面整形やならし、角度付きの溝整形作業に最適

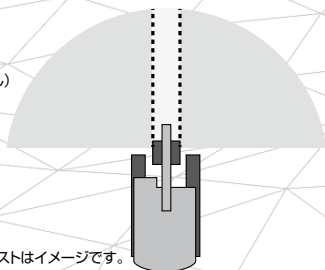
人手不足に悩む欧州で作業効率向上の切り札として広く普及しているチルトローテータ。バケットの傾きと回転を操作して作業できるため、本体を移動させることなく、法面整形やならし（整地）、角度付きの溝整形作業ができる範囲が大幅に広がります。ホルナビ+PLUSのチルトコントロールシステムでは、バケットのチルト動作を自動化、今まで必要だった足場整形作業が不要となるだけでなく、チルト角度の微調整が自動化されるため、作業スピードが大幅にアップします。

チルトローテータ

本体を移動させることなく整形できる幅が

飛躍的に拡大

- ：従来の作業範囲（チルトローテータなし）
- ：ショベル旋回+バケット回転
+バケットチルトによる作業範囲
（チルトローテータ装着時）



※イラストはイメージです。

本体を傾けることなく

角度付きの溝整形が可能



チルトコントロールシステム

設計面に追従してバケットのチルト角度を自動制御

ブーム、アーム、バケットの操作に加えてチルトと回転の操作が必要ですが、チルトコントロールによってバケットのチルト動作が自動化されるので※1、作業効率がさらに向上。1現場あたり、最大48%のコスト削減※2が可能です。

- ※1 ブームおよびバケット（チルト動作を除く）の制御は行いません。
- ※2 出典：ライカジオシステムズ株式会社 数値は現場環境によって異なります。



チルトと回転の状態を容易に確認

キャブ内のコントロールパネルに、チルトコントロールと3Dマシニングガイダンスの画面を表示。「チルト+回転」状態のバケットの位置や角度を容易に確認することができ、複雑な形状の断面や勾配の施工時間を大幅に短縮できます。



油圧ショベル

ICT
(情報化施工)

アタッチメント類

運搬・転圧機械・
整地・クレーン・
荷役高所作業車・
高所作業足場車両
(レンタカー)発電機・
溶接機コンプレッサ・
エア工具ポンプ・洗浄・
水処理機械コンクリート
打設関係小型機械・
工具類

照明機械

ハウストイレ・
備品

保安用品

建築機械

仮設・資材
(鉄板・矢板・H鋼)シーズン
商品通信・
測量機器

足場仮設

参考資料

3D^MACHINE GUIDANCE

3Dマシンガイダンス

**3次元データを活用して、
常に刃先の位置をガイダンス。
丁張りレスで生産性向上。**



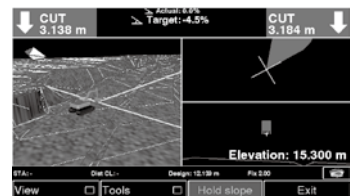
GNSSの位置情報を使って、施工作业を大幅に効率化

ホルナビ3Dマシンガイダンスは、GPSなどのGNSS（全地球航法衛星システム）を使って建機の位置や向きを把握し、バケット刃先の位置を高い精度で特定。3次元設計データと照合しながら作業を進められるICT施工システムです。作業のスピード・精度ともに大きく向上するだけでなく、丁張りや検測は不要になるなど、効率を大幅にアップすることができます。



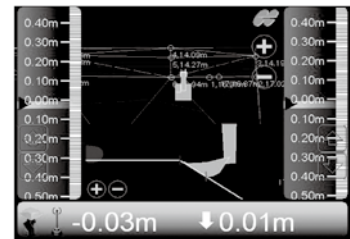
常にGNSSと通信して建機および刃先の位置を把握

GNSSとは、GPS（米国）やGLONASS（ロシア）などの衛星を用いた測位システムの総称です。3Dマシンガイダンスはそのデータを活用するため、建機の移動や旋回にかかわらず、リアルタイムでバケット刃先の位置をmm単位で表示することができます。



丁張り作業は不要、掘り過ぎや検測作業も削減

3次元設計データを入力し、GNSSでリアルタイムに位置情報を確認できるため、丁張りは不要となり、出来形は、キャブ内のコントロールパネルで確認できるので、過掘りを抑えられます。コントロールパネルに表示されたガイドに従って作業を行うことにより、図面通りの施工を実現します。



センサレス仕様も設定

複数のバックホウでシステムを効率的に利用
バックホウにホルナビのシステム機器を取り付けるためのタブブロックを標準装備した「センサレス仕様」も設定。センサやアンテナなどを装着する際に溶接などの必要がないため、複数台のセンサレス仕様バックホウの間でシステム機器を付け替えて効率的に利用することができます。



3D/2D対応

レンタルニーズにも最適、システムを容易に取付

ホルナビのセンサレス仕様は、レンタルニーズにも最適。ユーザーのご要望に応じて、システムの後付けや切り替えを容易に行うことができ、建機の稼働率向上に貢献します。

圧
ショベル

ICT
（情報化施工）

アタッチ
メント類

運搬・
転圧機械・
整地・
クレーン
・荷役

高所作業車・
高所作業足場

車両
（レンタカー）

発電機・
溶接機

コンプレッサ・
エアーツール

ポンプ・洗浄・
水処理機械

コンクリート
打設関係

小型機械・
工具類

照明機械

ハウスト
イレ・備品

保安用品

建築機械

仮設・資材
（鉄板・矢板・H鋼）

シーズン
商品

通信・
測量機器

足場仮設

参考資料



02

ICT
(情報化施工)

油圧ショベル

ICT
(情報化施工)

アタッチメント類

運搬・
転圧機械・
整地・
クレーン・
荷役高所作業車・
高所作業足場車両
(レンタカー)発電機・
溶接機コンプレッサ・
エア工具ポンプ・洗浄・
水処理機械コンクリート
打設関係小型機械・
工具類

照明機械

ハウストイレ・
備品

保安用品

建築機械

仮設・資材
(鉄板・矢板・H鋼)シーズン
商品通信・
測量機器

足場仮設

参考資料

ホルナビ (情報化施工商品)

2D^MACHINE GUIDANCE

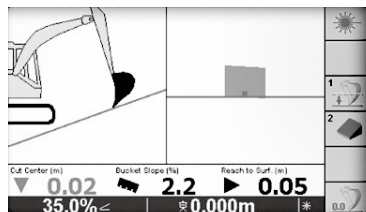
2Dマシンガイダンス

少ない丁張り、
わかりやすい操作ガイダンス。
人員を削減し、工期を短縮。



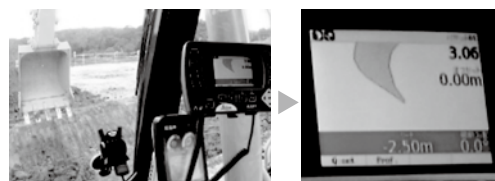
導入しやすく使いやすいICT施工システム

高性能なシステムでも、使い始めるまでが大変では魅力も半減してしまいます。ホルナビ2Dマシンガイダンスは、導入しやすいICT施工システム。カーナビのような使いやすいICT施工システムをすぐに使い始められるのが大きな特徴です。



見やすくわかりやすいガイダンス機能

ブーム・アーム・バケットの各所に取り付けられたセンサからの情報と、あらかじめ入力された施工情報を基に、バケットの角度や目標までの距離をコントロールパネルにリアルタイムで表示。ラインで示された施工面に沿って、ガイダンスに従いながら簡単・確実に作業することができます。



回転レーザを併用すれば、より効率のよい施工が可能

建機に取り付けたレーザ受光器が回転レーザの照射光を受け、その高さを基準面として、あらかじめ設定した掘削深さや勾配をモニタに表示。設計面に沿った仕上がりには、効率よく施工できます。



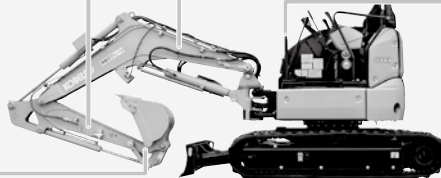
2Dマシンガイダンスがミニショベルに対応

オペレータが乗ったまま出来形を確認できるため、乗り降りの手間が省け、手元作業員を減らすことが可能です。システムの導入も比較的容易であり、コスト削減や現場の安全性の向上に大きく貢献します。

ブーム・アームセンサ



バケットセンサ



2D対応

コントロールボックス



ホルナビ・ホルナビ+PLUS システム構成

3D^{MACHINE}_CONTROL

3Dマシンコントロール

TILT_CONTROL

チルトコントロール

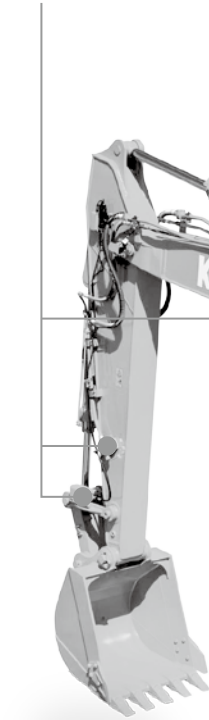
3D^{MACHINE}_GUIDANCE

3Dマシンガイダンス

2D^{MACHINE}_GUIDANCE

2Dマシンガイダンス

①②③角度センサ
(2D/3Dマシンガイダンス)
(3Dマシンコントロール)
ブーム、アーム、バケットに取り付けて、
それぞれの角度を常に測定するセンサ。



⑪チルト角度センサ
(チルトコントロール)
チルトローテータに取り付けて、
チルト角度を常に計測するセンサ。

⑤コントロールパネル/大型モニタ
(2D/3Dマシンガイダンス)
(3Dマシンコントロール)
2Dマシンガイダンスなら、施工情報を入力
すれば、バケットの位置や角度、目標までの
距離を表示。3Dマシンガイダンス/3Dマシン
コントロールなら、3次元設計データを読み
込み、機械の位置やバケット刃先の位置を
常に表示。



④車体角度センサ
(2D/3Dマシンガイダンス)
(3Dマシンコントロール)
機械の本体に取り付けて、その傾
きを測定するセンサ。
※取り付け位置は各社で異なります。

⑧無線機
(2Dマシンガイダンス)
(3Dマシンコントロール)
固定局からの補正データを受信。
※取り付け位置は各社で異なります。

⑨拡張コントローラ
(3Dマシンコントロール)
マシンコントロール用の制御装置。

⑩電磁バルブユニット
(3Dマシンコントロール)
自動制御用の油圧バルブ装置。

⑥GNSS受信機 (VRSモジュール内蔵)
(3Dマシンガイダンス)
(3Dマシンコントロール)
衛星情報や、電子基準点 (VRSの場合) からの
補正データを受信。

⑦GNSSアンテナ
(3Dマシンガイダンス)
(3Dマシンコントロール)
衛星情報を受信するためのアンテナ。
※トリンブル社製の場合、GNSS受信機と
アンテナは一体型です。

圧
シヨベル

ICT
(情報化施工)

アタッシ
メント類

運搬・
転圧機械・
整地・
クレーン
・荷役

高所作業車・
高所作業足場

車両
(レンタカー)

発電機・
溶接機

コンプレッサ・
エアーツール

ポンプ・洗浄・
水処理機械

コンクリート
打設関係

小型機械・
工具類

照明機械

ハウスト
イレ・備品

保安用品

建築機械

仮設・資材
(鉄板・矢板・H鋼)

シーズン
商品

通信・
測量機器

足場仮設

参考資料



02

ICT
(情報化施工)

油圧
ショベル

ICT
(情報化施工)

アタッチ
メント類

運搬・
転圧機械・
整地・
クレーン
・荷役

高所作業車・
高所作業足場

車両
(レンタカー)

発電機・
溶接機

コンプレッサ・
エア工具

ポンプ・洗浄・
水処理機械

コンクリート
打設関係

小型機械・
工具類

照明機械

ハウストイレ・
備品

保安用品

建築機械

仮設・資材
(鉄板・矢板・H鋼)

シーズン
商品

通信・
測量機器

足場仮設

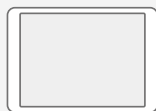
参考資料

ホルナビ (情報化施工商品)

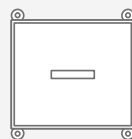
システム構成機器

3D^M_ACHINE C^{ONTROL}

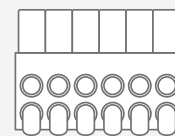
3Dマシンコントロール



⑤大型モニタ



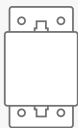
⑨拡張コントローラ



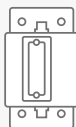
⑩電磁バルブユニット

2D^M_ACHINE G^{UIDANCE}

2Dマシンガイダンス



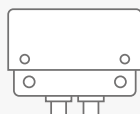
①ブーム角度センサ



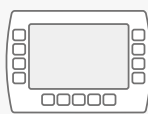
②アーム角度センサ
(レーザ受光器内蔵)



③バケット角度
センサ



④車体角度センサ



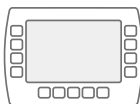
⑤コントロールパネル(2D用)



マスト

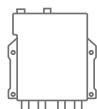
3D^M_ACHINE G^{UIDANCE}

3Dマシンガイダンス



⑤コントロールパネル
(3D用)

※ 3Dマシンコントロールには不要。



⑥GNSS受信機
(VRSモジュール内蔵)



⑦GNSSアンテナ×2個



⑧無線機

TILT^C_{ONTROL}

チルトコントロール



⑪チルト角度センサ

図はイメージです。メーカーによって、使用機器や形状は異なります。3Dマシンコントロールは専用の制御が必要になるため、2D/3Dマシンガイダンスおよびチルトコントロールからのアップグレードはできません。3Dマシンコントロールはトリプル社製、チルトコントロールはライカジオシステムズ社製のみ設定があります。