

# Field Manager 3D

特許取得技術

特許第 5878664 号



施工全体をサポートする iwasaki ソリューション

**iwasaki**

# Field Manager 3D 概要図

## 現場管理としての総合ツール

Field Manager 3D は、計測から設計および施工管理をサポートするソリューションです。現況計測・設計データの作成から施工・施工後の出来形計測・帳票出力までをカバーしており、施工全体にかかわる作業に対応した機能を実装しています。人が行っていた計測作業を GNSS・センサーを搭載した建設機械で行うことにより、効率化・省力化を図ることができます。さらに、事務所と現場をネットワークでつなげることで施工状況の把握が容易になります。

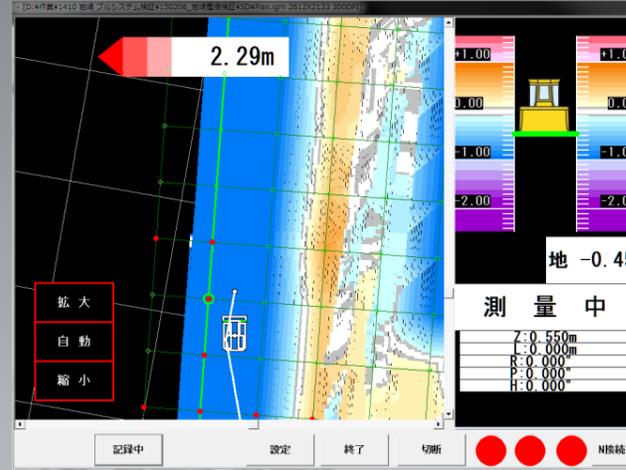


# 現場 -Field-

## 計測 Surveying

計測作業は画面に表示されるラインに沿って走行するだけで完了します。計測中は計測ライン上へのガイダンス機能を付与しているので、オペレータは画面に表示される数値を参考に走行します。計測後はデータを事務所にフィードバックすることで計画の作成および出来形帳票のとりまとめに役立ちます。人による測量作業を建設機械で機械化することで作業工数の短縮、省力化を実現します。

- 現況計測機能
- 出来形計測機能
- 計測ラインへのガイダンス機能
- 計測データの自動記録・出力機能

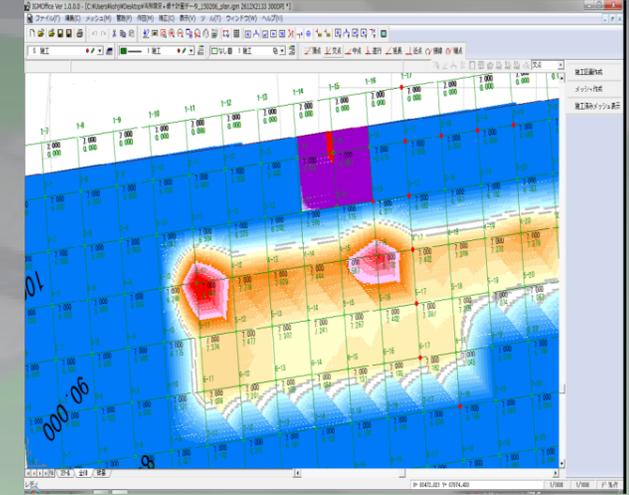


# 事務所 -Manage-

## 設計 Design

設計データは、現況計測データを取込み計画の入力を行い作成していきます。施工データを取込むことで切盛り箇所を標高（現況から計画高までの差分値）に応じて色分け表示されるので施工の進捗状況などを容易に把握することができます。

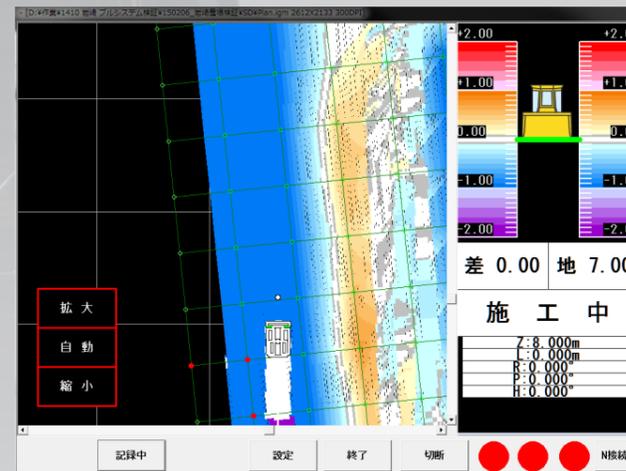
- メッシュ作成機能
- 現況・出来形計測データ取込み機能 (CSV,SIMA)
- CAD 図面取込み機能 (DWG,DXF)



## 施工 Construction

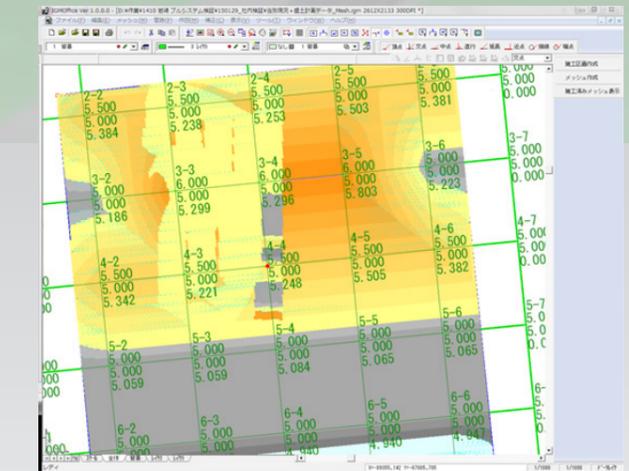
施工時は、オペレータは画面に表示される設計までの差分値を参考に操作・作業をおこないます。本システムでは常に現地盤高を取得しているため、施工箇所の高低差を色分け表示により瞬時にかつリアルタイムに把握することができます。また、施工中は施工箇所を記録しているため施工軌跡としてフィードバックすることで現場管理に役立ちます。

- 計画高のガイダンス機能
- 視覚的・感覚的に分かりやすい画面
- 施工状況を色分けにより表示し運土をフォロー
- 施工箇所の自動記録



## 出来形 Achievements

施工記録・出来形計測データを取込むと進捗状況が把握でき、さらにメッシュ交点毎に現況地盤高、計画高、実測値が表示されるので日々の施工管理にも役立ちます。出来形帳票は計測データを取込むだけで自動作成されるので施工後の出来形取りまとめ作業を効率化することができます。



- 帳票の自動作成機能
- 出来形図の作成機能
- 施工毎の管理

**均 平 度 測 定 簿**

測点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均値	標準偏差
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000
2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000
3	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000
5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000
6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000
7	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000
10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000
平均値											1.000	0.000
標準偏差											0.000	0.000

均平精度の算出  

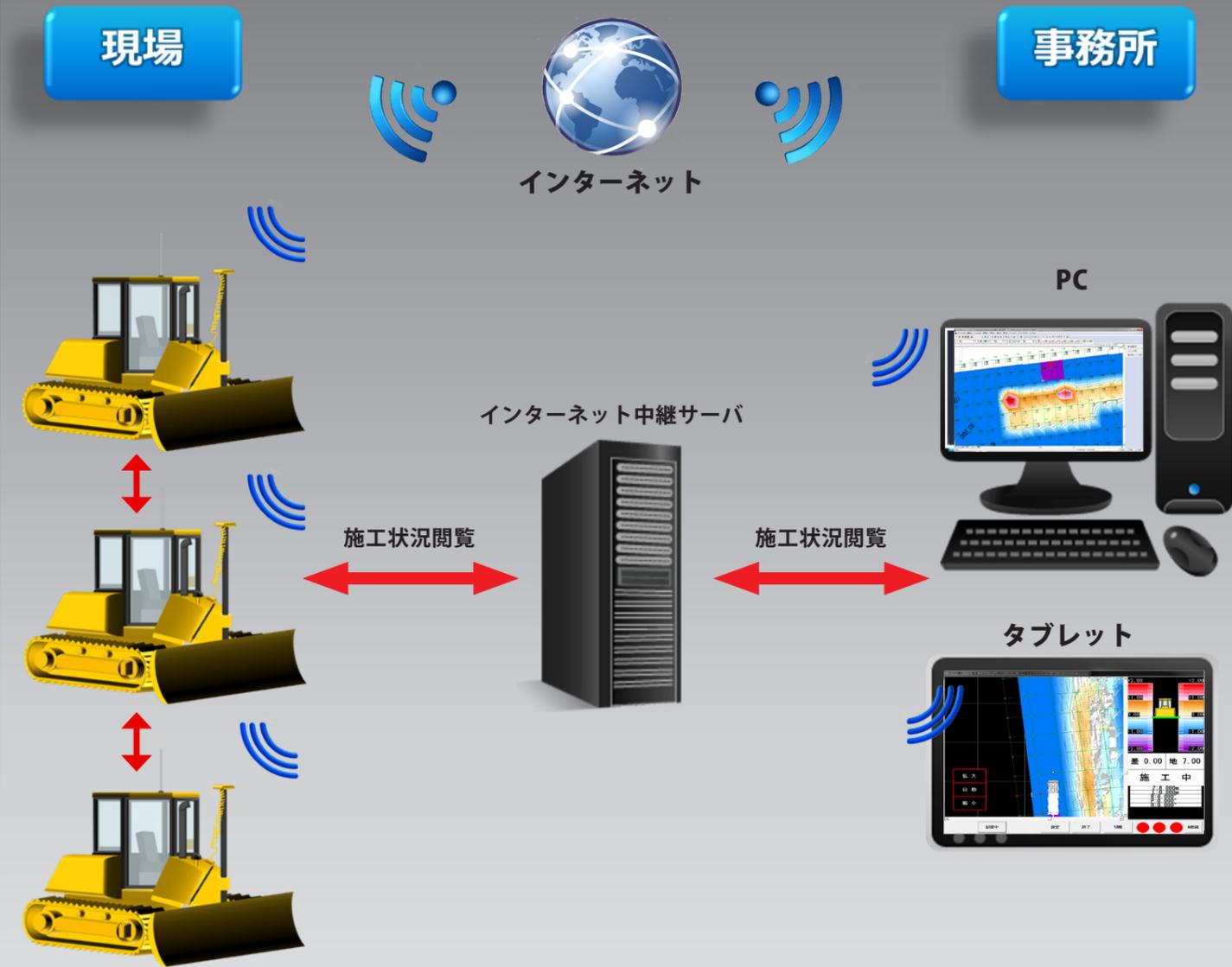
$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = 0.000$$

$$\sigma = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = 0.000$$

$$\sigma = \frac{1}{\sqrt{10-1}} \times \sqrt{0.000} = 0.000$$

$$\sigma = 0.000 \text{ m} > 0 \text{ m} \dots \text{OK} \text{ 誤差値 } \sigma < 35\text{mm}$$

# ネットワークで施工管理

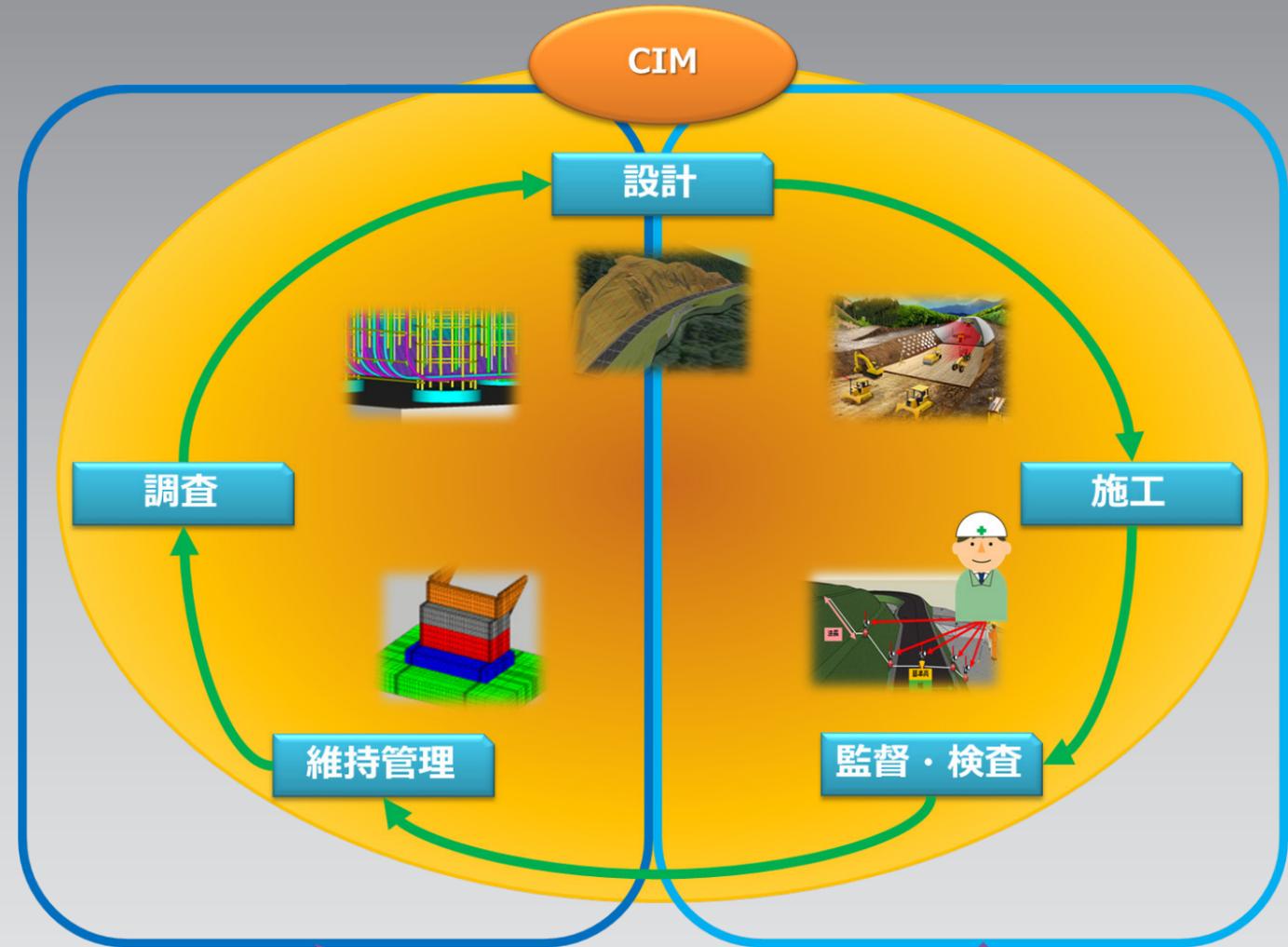


コンピュータがネットワークに接続され飛躍的に生産性が向上したように、これからの建設現場でも事務所と現場がネットワークに接続されることで可能性は無限大に広がります。事務所と現場をネットワークに接続することにより、現場ではオペレータは互いの施工状況の確認・共有ができ、事務所では施工の進捗状況の把握が容易に行えるようになります。事務所・現場間で遅延なく情報共有が可能になります。

- インターネット環境で施工状況の共有
- オペレータ同士の施工データ共有

# 将来的な活用 3D から 4D へ

情報化施工では GNSS をはじめとした各種センサーが取付けられています。それは単に位置情報の取得の為ではなく、各種センサーを通じて得られる情報を記録することで意識することなく施工状況が蓄積されていきます。Field Manager 3D が考える CIM は "手を抜く" すなわちセンサーにより客観的・連続的にデータを取得することで省力化を実現し、かつトレイサビリティのためのデータが "勝手に" 作られることを目指します。CIM の為に人的・時間的コストをかけるのではなく、人的・時間的コストを削減した結果として CIM が生まれるのです。



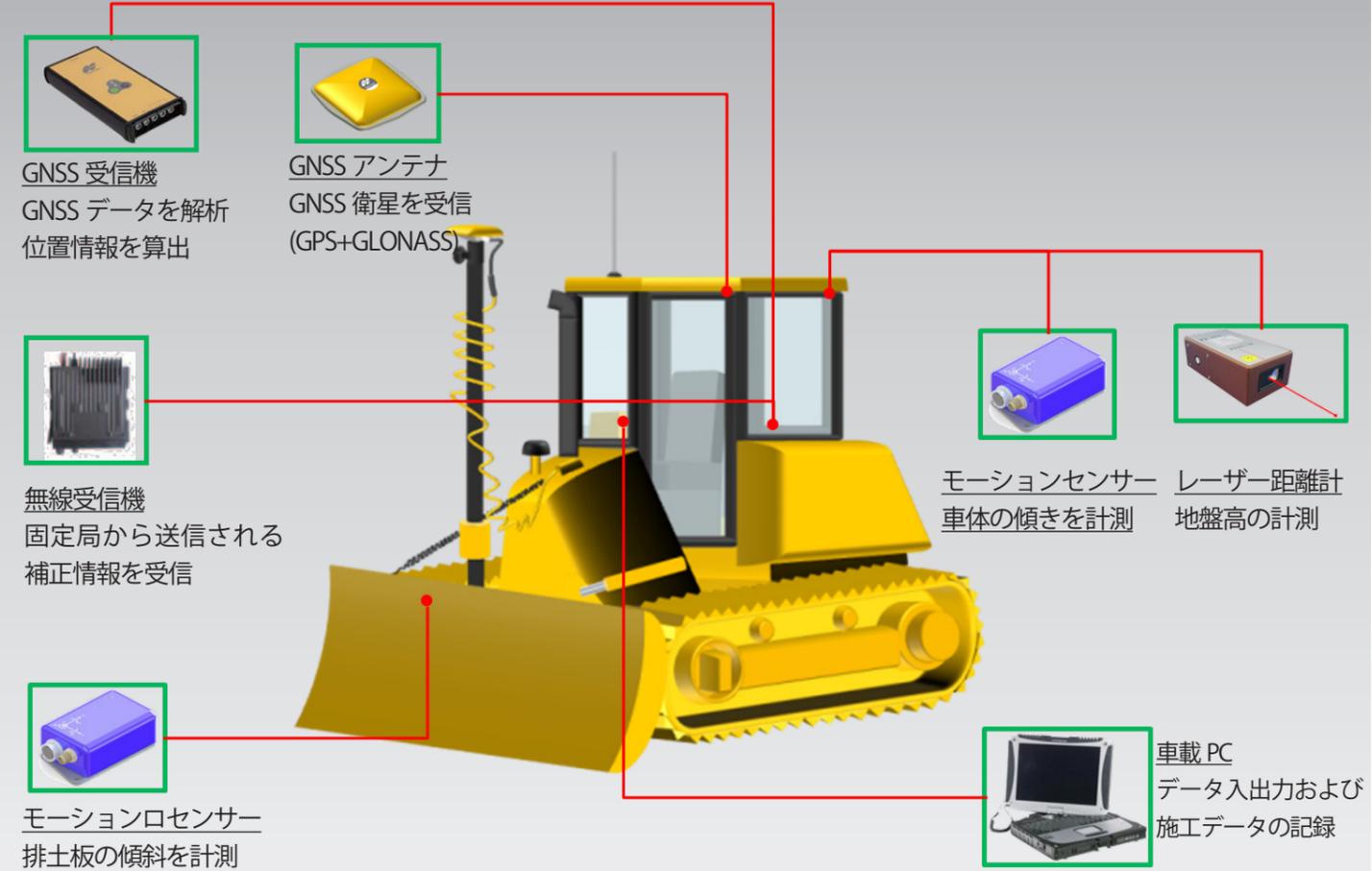
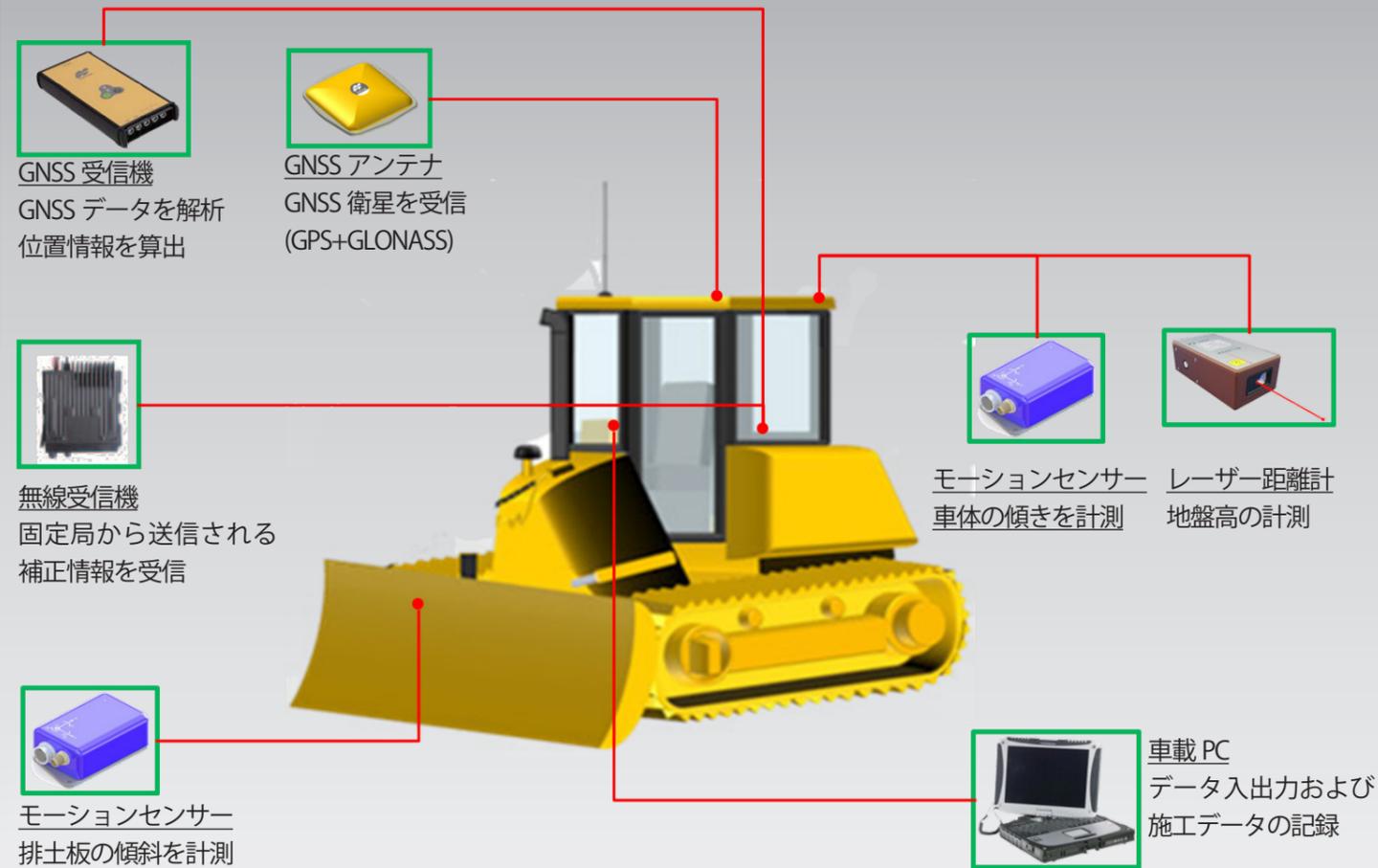
ソフトウェアで記録されたデータは Date Time すなわち XYZ と時間を持ちます。それらのデータと帳票・写真といったものと関連付けることで時間軸に沿った施工管理ができ、さらには将来の維持管理に活かされます。

**Field Manager 3D**

施工機械をセンサーとすることでソフトウェアが記録していきます。その施工記録を 3次元化、多次元データとして表現することで CIM に繋がります。

## 機器構成 標準ブルドーザ

## 機器構成 MC 搭載ブルドーザ



## 機器構成 測量機器との連携

### RTK-GNSS

RTK-GNSS で測量した座標データ (X,Y,Z) を出力し、Field Manager 3D に取込みます。

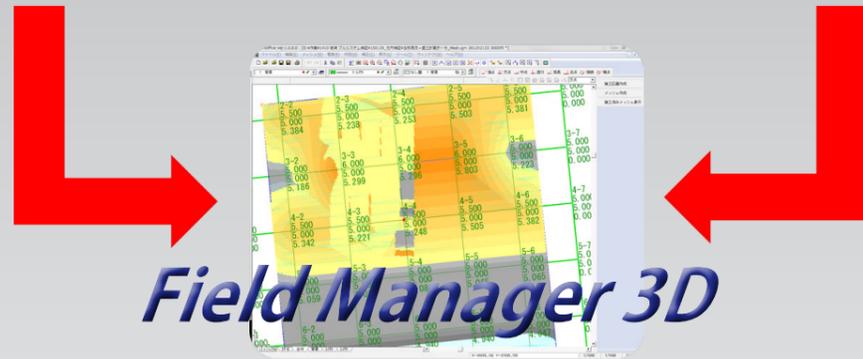
### RTK-GNSS



### TS(トータルステーション)

TSで測量した座標データ (X,Y,Z) を出力し、Field Manager 3D に取込みます。

### TS



**Field Manager 3D**

## 主な動作環境

### ハードウェア

項目	GNSS 受信機	ジャイロセンサー	レーザー距離計
精度	水平 ± 10mm+1ppm 垂直 ± 15mm+1ppm	3 軸加速度 0.01m/s <sup>2</sup> typ. 3 軸角速度 ± 0.00175rad/s typ.	± 2.0 mm (2σ)
入力電源	DC4.75 ~ 28V	DC4.75 ~ 5.25V	DC24 ~ 30V
消費電流 / 電力	— /2.7W(最大 3.3W)	最大 300mA/ —	最大 600mA/ —
動作 / 保存温度	-20 ~ +55℃ /-30 ~ +60℃	-40 ~ +71℃ /-40 ~ +85℃	-40 ~ +50℃ /-40 ~ +70℃
通信仕様	RS-232C	TIA-422(RS-422), USB	RS-422, RS-232C

### ソフトウェア

項目	事務所版	車載版
PC 機種	特になし	Panasonic 社製 TOUGHBOOK CF-19
OS	Windows7 SP1 Pro32bit Windows8/8.1 32bit	Windows7 SP1 Pro32bit
CPU	Corei5/i7	Corei5-3340M(2.7GHz)
メモリ	2G 以上, 4G 推奨	4G 推奨
解像度	1024 × 768	1024 × 748
グラフィック	特になし	Intel HD Graphic4000
インターネット環境	必須	不要

※カタログ掲載内容につきまして、通知なく変更する場合がございますことを予めご了承ください。

## 本社・支店所在地

### 本社

〒060-0034 札幌市中央区北4条東2丁目1番地 岩崎ビル  
TEL : (011)252-2000 FAX : (011)252-2009

### 東京支店

〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目6番13号 虎ノ門吉荒ビル9F  
TEL : (03)6206-1287 FAX : (03)6206-1289

### 旭川支店

〒079-8442 旭川市流通団地2条5丁目36番地4  
TEL : (0166)48-1125 FAX : (0166)48-0583

### 帯広支店

〒080-2469 帯広市西19条南1丁目4-21  
TEL : (0155)34-0005 FAX : (0155)34-0003

### 釧路営業所

〒085-0006 釧路市双葉町17番19号  
TEL : (0154)23-7488 FAX : (0154)23-7489

### 網走営業所

〒093-0046 網走市新町3丁目3番11号  
TEL : (0152)43-3530 FAX : (0152)44-7569

### 北見営業所

〒090-0801 北見市春光町2丁目139-29  
TEL : (0157)24-2831 FAX : (0157)24-7456

### 苫小牧営業所

〒053-0803 苫小牧市矢代町1丁目2番地3号  
TEL : (0144)74-8171 FAX : (0144)74-9694

### 室蘭営業所

〒050-0076 室蘭市知利別町1丁目9番17号  
TEL : (0143)43-6228 FAX : (0143)43-7320

### 函館営業所

〒040-0033 函館市千歳町21番13号 桐朋会館1F  
TEL : (0138)23-8301 FAX : (0138)23-8310

### 小樽営業所

〒047-0016 小樽市信香町10番6号  
TEL : (0134)27-5571 FAX : (0134)27-5575

### 稚内営業所

〒097-0015 稚内市朝日5丁目11-3  
TEL : (0162)32-2608 FAX : (0162)32-2605

### 留萌営業所

〒077-0028 留萌市花園町5丁目2番23号  
TEL : (0164)43-8338 FAX : (0164)43-2425

## SAPPORO ACCESS MAP



■ <http://www.iwasakinet.co.jp>

## 【企画・開発】

**iwasaki** 株式会社 岩崎

〒060-0034

札幌市中央区北4条東2丁目1番地

TEL 011-252-2000 FAX 011-252-2009

E-mail [info@iwasakinet.co.jp](mailto:info@iwasakinet.co.jp)

URL <http://www.iwasakinet.co.jp>

## 【システム開発】

**ビーシステム** 株式会社 ビーシステム

〒060-0809

札幌市北区北9条西3丁目10番地 小田ビル7F

TEL 011-700-3100 FAX 011-700-3003

E-mail [info@be-system.co.jp](mailto:info@be-system.co.jp)

URL <http://www.be-system.co.jp/>