

3次元設計データ作成

工事名 : 

受注者名 : 

1. 概要

1. 3次元設計データ作成ソフトウェアは、出来形管理や数量算出をの基準となる設計形状を示す3次元設計データを作成・出力することができるもの

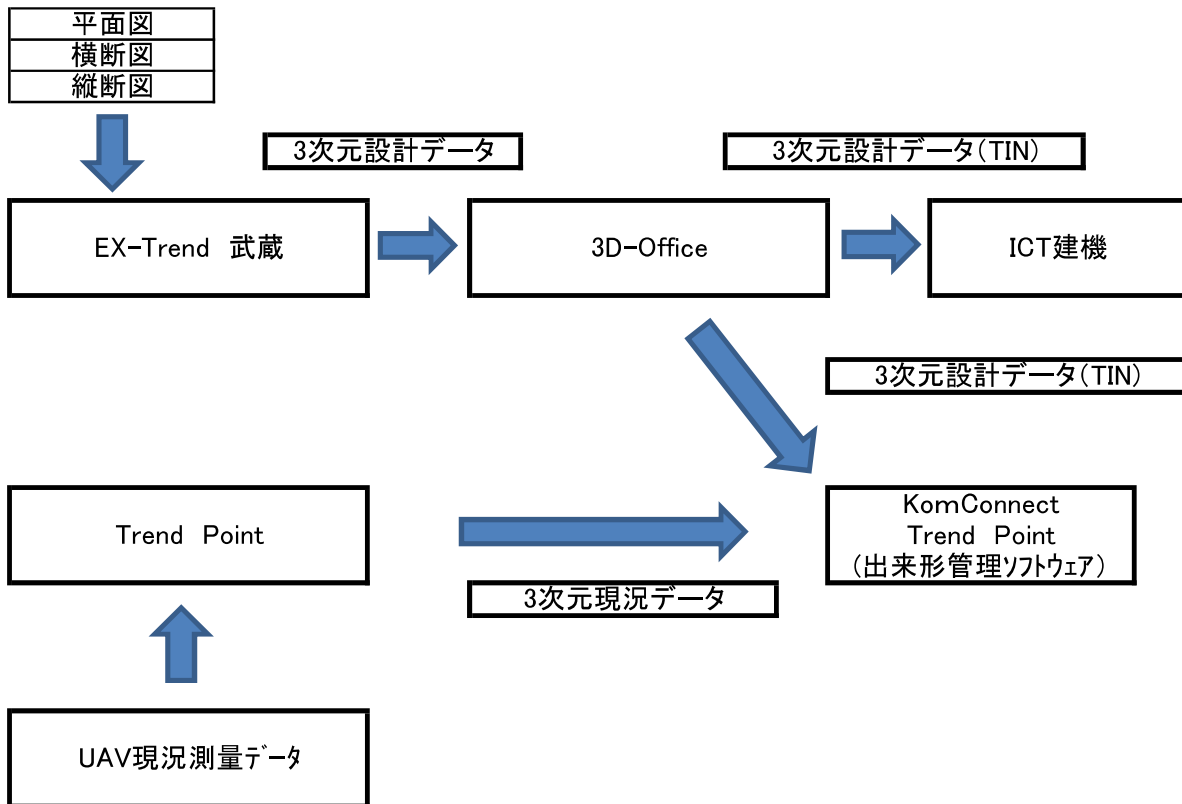
2. 使用プログラム

- EX-Trend 武蔵 (福井コンピューター)
- 3D-OFFICE (TOPCON)
- Trend-Point (福井コンピューター)

3 有する機能

3次元設計データ等の要素読込(入力)機能		EX-Trend武蔵	3D-Office	Trend-Point
1)	①座標系の機能	○	○	○
	②平面線形の読込(入力)機能	○		
	③縦横断線形の読込(入力)機能	○		
	④横断形状の読込(入力)機能	○		
	⑤現況地形データの読込(入力)機能			○
2)	3次元設計データ等の確認機能	○		
3)	設計面データの作成機能	○	○	
4)	3次元設計データの作成機能			
	①設計面データ作成	○	○	
	②起工測量データ作成			○
5)	座標系の変換機能	○	○	○
6)	3次元設計データの出力機能	○	○	○

4 設計データ作成の流れ



使用機器・ソフトウェア

番号	品目	品名	仕様・性能及び特徴	添付資料
1	ドローン(UAV)	DJI S1000 Premium	<ul style="list-style-type: none"> ・撮影計画を満足する揚重能力及び飛行時間を確保可能 ・航空法に基づく無人飛行機の許可要件に準じている ・所定のラップ率、地上解像度が確保できる飛行経路及び飛行高度を算出するソフトウェアを有する ・1年に1回以上、メーカー等により保守点検を実施 	無人航空機の飛行に係る許可書 ※別途提出 保守点検記録
2	デジタルカメラ	SONY α6000	別紙参照	カメラ仕様書
3	リモートコントローラー	FUTABA 14SG (14ch- 2.4GHz FASSTestモ デル)	別紙参照	仕様書
4	写真測量ソフトウェア	Agisoft PhotoScan	ドローンによる撮影された空中写真を、補正、解析されたオルソ画像を作成。	ソフトウェア仕様書
5	点群処理ソフトウェア	福井コンピュータ(株) TREND-POINT	測点群データから樹木や草木、仮設構造物などの出来形とは関係のない不要点を除外する機能や3次元の出来形評価用データ及び出来形計測データを出力可能。	ソフトウェア仕様書 カタログ
6	3次元設計データ作成ソフトウェア	福井コンピュータ(株) Ex-trend 武蔵	<p>出来形管理や数量算出の基準となる設計形状を示す3次元設計データ作成・出力することができ、以下の機能を有する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 3次元設計データ等の要素読込(入力)機能 2) 3次元設計データ等の確認機能 3) 設計面データの作成機能 4) 3次元設計データの作成機能 5) 座標系の変換機能 6) 3次元データの出力機能 7) 縦断線形の対比確認 	カタログ
7	自動飛行設定ソフト	MISSION PLANNER	設定した飛行経路をGPS自動飛行させる機能。	カタログ

2. 使用機器・ソフトウェア

1. DJI S1000 Premium



機体性能

- 機体全長（水平寸法）：1,045mm、総重量：4,200g
- ローターフレームアーム
 - アーム長：386mm、重量：325g（モーター、アンブ、プロペラ含む）
- リタラクティブランディングギアサイズ
 - ギアサイズ：460×511×350mm、重量：1,330g（センターフレーム重量）

モーター&アンブ

- サイズ：41.0×14.0mm、重量：158g（冷却ファン含む）
- 最大出力：500W、KV値 400rpm/V
- 電流：40A、対応バッテリー：6S Lipo、周波数：30Hz~450Hz、重量：35g

プロペラ

- サイズ：15×5.2インチ、重量：13g×8
- 素材：高強度エンジニアリングプラスチック

飛行性能

- フライト時重量：6.0~11.0kg
- 推奨バッテリー：6s715,000mAh~20,000mAh 15C以上
- 最大消費電力：4,000W
- ホバリング時消費電力：1,500W（*離陸重量9.5kg時）
- 飛行時間：最大18分（20,000mAhバッテリー利用、離陸重量9.5kg時）

2. 搭載カメラ

型式	フラッシュ内蔵レンズ交換式デジタルカメラ
撮像素子	APS-Cサイズ（23.5 x 15.6mm）、Exmor APS HD CMOSセンサー
カメラ有効画素数	約2430万画素
総画素数	約2470万画素
アスペクト比	3:2
画像ファイル形式	JPEG（DCF Ver.2.0、Exif Ver.2.3、MPF Baseline）準拠、RAW（ソニーARW 2.3フォーマット）
記録画素数（縦横比3:2）	Lサイズ：6000 x 4000(24M)、Mサイズ：4240 x 2832(12M)、Sサイズ：3008 x 2000(6.0M)
使用レンズ	ソニーEマウントレンズ

SONY α 6000



SIGMA 19mm F2.8 DN



3.

リモートコントローラー

動作周波数 2.4GHz
通信距離 2000m ※遮蔽物が無く見通しが確保された状態

安全装置

バッテリー低下 バッテリー残量が30%以下になるとアラームが動作し、離陸地点に自動帰還をする。
バッテリー残量から考えて離陸地点への帰還が困難な場合は、その場で着陸させるか通知します。

信号喪失

リモートコントロールの信号を3秒以上喪失すると、自動帰還を開始し、信号を再び受信すると通常飛行に復帰します。



使用ソフト

4.

2-2-1. ドローンによる撮影された空中写真を、補正、解析されたオルソ画像を作成

Agisoft PhotoScan Standard edition

PhotoScanスタンダード版サポートフォーマット

- 読み込みフォーマット: JPEG, TIFF, PNG, BMP, JPEG Multi-Picture Format (MPO)
- ポイントクラウド出力フォーマット: Wavefront OBJ, Stanford PLY, XYZ text file format, ASCII LAS, ASTM E57, Topcon CLS, US3D, Adobe PDF, potrace, ASCII pts
- 出力フォーマット: STL, OBJ, PLY, VRML, COLLADA, Universal 3D, FBX, 3DS, PDF3D, DXF

スナップ写真から3Dスキャン!!

PhotoScan Standardは、複数のスナップショット写真から3Dオブジェクトを高精度に再構築するソフトウェアです。準備するのはお手持ちのデジタルカメラでOK！1800万画素以上推奨。特別なハードウェアは必要ありません。PhotoScanは非常に強力なショット位置の解析機能を持っており、スキャンの為に特別なターゲットを挿入したり、複雑なカメラ位置の調整を行う必要がありません！殆ど自動的に3Dポイントクラウドを生成できます。

しかも、写真から生成するためスキャン対象の大きさに一切制限はありません！小さな昆虫から、自由の女神まで無制限なサイズのオブジェクトをスキャンできます。また場所にも制約はありません！屋内でも屋外でもスキャンする事ができます。

基本的な手順は以下のステップ



ステップ1: 被写体をできるだけ多方向から写真を撮ります。

各写真を90度オーバーラップさせる事を確認して撮影してください【重要】



ステップ2: PhotoScanに写真を取り込み、品質向上のためにマスクを作成します。(低品質であればマスク無しでも可能です)

なおマスクは他のアプリケーションで作成してAlphaチャンネルやレイアウトから読み込む事もできます。

また写真ショット 設定は無しショットからしきい値により自動生成も可能。



ステップ3: 後はほぼ全自動です。まずPhotoScanにショット位置を解析させます。

ポイントクラウドが生成されます。ここにメッシュ生成範囲をBOXで囲んで制限する事も可能。



ステップ4: ショットトリをビルドします。頂点カラー付きのモデルがビルドされます。



ステップ5: 最後に高解像度テクスチャマップを生成します。これでPhotoScanによるモデルは完成です。OBJファイルとテクスチャマップを出力します。



ステップ6: 3Dソフトに読み込んで利用します。Brush等を使えば、ディスプレイスメントマップを加えてさらに高解像度化し、リトロシェードモデルをリファインする事ができますよ！

5. 点群データから縦横断面図を抽出

メッシュ作成後土量算出

福井コンピュータ製3D点群処理システム「TREND-POINT (トレンドポイント)」



日々高付加価値を創出する多様な業種への対応と、CIM (Construction Information Modeling) の一環として期待される点群データの取扱い可能な福井コンピュータの3D点群処理システム「TREND-POINT (トレンドポイント)」が発表されました。

新機能を加える点群データの高速処理が得意、多様な形状ファイル機能も備え、新たにメッシュ土量計算機能も搭載したことで、従来の作業と比較して作業効率が大幅にアップします。(※従来製品X-POINTは、バージョンアップとご同名、TREND-POINTに名称が変更されました)

福井コンピュータ製3D点群処理システム「TREND-POINT (トレンドポイント)」 特長

点群のスムーズな高速処理を実現!

3Dレーザースキャナなどで計測した膨大な点群データをストレスなく、取り扱えます!



線形情報を設定し、点群データから断面を抽出(縦横断)

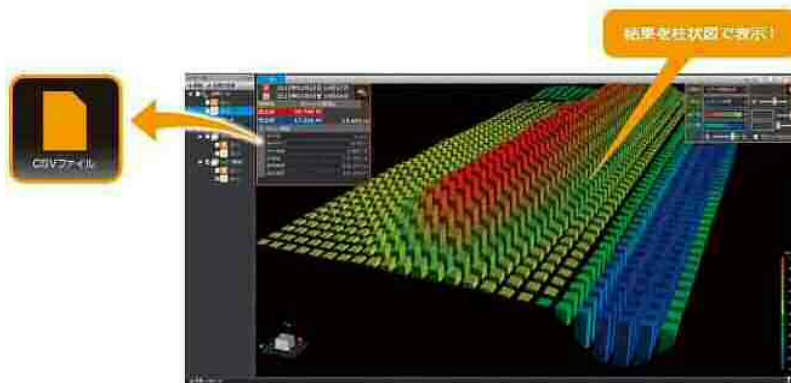


設計横断面図に抽出した横断を貼付け整合の確認を行う。

縦横断SIMAファイル作成



メッシュデータの作成(0.50m × 0.50m)
土量計算を行い CSVファイルを作成



日本の建設業をICTで支えています。

福井コンピュータグループは、1979年の創業以来、建築・土木・測量のCAD製品のご提供を通じて建設業界全体へのICT（情報通信技術）の普及と業界の経営効率化に幅広く貢献しています。



● 経典開業センタービル（ウィン・ラボラトリー）

【会社概要】

福井コンピュータホールディングス株式会社 [東京一都上場]

本社 福井県福井市高木中央1-2501
代表者 代表取締役社長 藤野 勝
設立 1979年12月17日
資本金 16億3,170万円
従業員数 437名（グループ合計）正社員／2015年4月1日現在）
事業内容 子会社の運営管理など

グループ会社
 （5社）
 福井コンピュータ株式会社（建築CADソフトウェア事業）
 福井コンピュータ株式会社（測量・土木CADソフトウェア事業）
 福井コンピュータ株式会社（3DカタログWEB事業）
 福井コンピュータシステム株式会社（カスタマサポートサービス事業）
 株式会社システム（建築CADソフトウェア事業）

福井コンピュータ株式会社

測量・設計業、土地家屋調査士業向けに測量計器CADシステム（BLUE TREND XN）、土木施工業向けに土木施工管理システム（EX-TREND 武蔵）、官公庁向けに電子納品管理システム（EX-TREND 官公庁シリーズ）、国土交通省が推進し進めるCIMに対応した「TRENDCORE」[TRENDCORE]を主力商品として開発及び販売を行っています。測量向け商品は約24,000社以上、土木向け商品は約13,000社以上でご利用いただいています。

本社 福井県福井市丸岡町機部福荘5-6
代表者 代表取締役社長 杉田 重



営業拠点 全国31拠点

● 北海道から沖縄まで全国310か所の営業拠点から郵送付帯専任の担当者が設置し、弊にお客様の近くでサポートを行っています。

福井コンピュータ株式会社

本社 / 福井県福井市丸岡町機部福荘5-6 <http://constfukui.com/ja/colp>
 札幌 青森 福岡 仙台 宇都宮 福崎 新潟 長野 埼玉 千葉 東京 横浜 神奈 名古屋 岐阜 愛知 京都 大阪 奈良 岡山 高松 松山 広島 山口 福岡 熊本 大分 鹿児島 鹿児島 沖縄

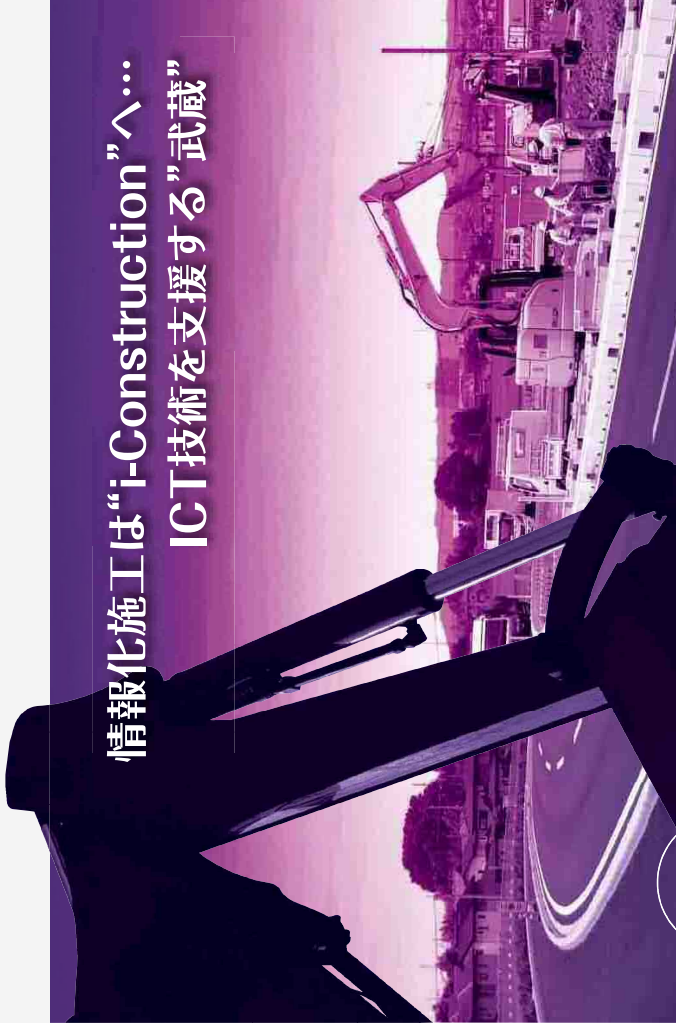
● 製品に関するお問い合わせは **0570-550-291**

※ 上記の営業時間外は、お客様のご要望に応じてお電話の受付が可能です。また、お問い合わせは必ずお客様の所在地を明記し、お名前・お電話番号・お問い合わせの件名を明記してください。お問い合わせは必ずお名前・お電話番号・お問い合わせの件名を明記してください。



土木施工管理システム【エクストレント武蔵】

**情報化施工は“i-Construction”へ…
ICT技術を支援する”武蔵”**



Windows 10 対応

※ 詳細は弊社ホームページをご覧ください。

NETIS登録技術

EX-TREND 武蔵 建設CAD
【登録番号】 KK-K100077-V

EX-TREND 武蔵 建設CAD
X-FIELD
【登録番号】 KK-K120004-V

EX-TREND 武蔵 建設CAD
3次元設計ソフトウェアシステム
【登録番号】 KK-K120028-A

EX-TREND 武蔵 建設CAD
工事現場管理システム
【登録番号】 KK-K130028-A

工事成績アツプを支援する、5つのNETIS登録技術!

入力台数無制限!

福井コンピュータ株式会社

情報化施工は“i-Construction”へ… ICT技術を支援する“武蔵”



土木施工管理システム「エクストレンド武蔵」

建設ライフサイクル

調査計画

設計

施工

維持管理

“i-Construction”とは…

2015年11月24日、国土交通省は建設現場の生産性向上を目的として、情報化を前提とした新基準「i-Construction」を導入すると表明しました。建設現場の生産性向上に向けて、測量・設計から、施工・管理に至る全プロセスにおいて、情報化を前提とした新基準が2016年度より導入されます。

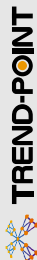
土工等の分野について抜本的な生産性向上を図ることと、全体として技能労働者一人当たりの生産性を、将来的に5割の向上を目指す、2016年度にまず2割（5千億円～6千億円）、2020年にはすべての案件が義務化の対象となります。

また国土交通省では利用を義務づけるため「土木工事施工管理基準」なども見直し方針となっております。

“i-Construction”の目指すもの

- 一人一人の生産性を向上させ、企業の経営課題を改善
- 資金水準の向上を図るなど豊かな建設現場に
- 死亡事故ゼロを目指し、安全性の飛躍的な向上

CIM
情報化施工(部分的試行)
i-Construction



※本工事使用

点群処理

① 起工測量

ドローン等による写真測量等により、短時間で面的(高精度)な3次元測量を実施。

② 設計・施工計画

3次元測量データ(得点地形)と設計図面との差分から、施工量(切土、盛土工量)を自動算出。

③ 施工

3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のIoT(※)を実施。

④ 検査

ドローン等による3次元測量を活用した検査等により、出発形の書類が不要となり、検査項目が半減。

設計データ作成

MC/MG用設計データ作成

TS出来形管理

土量計算

現場シミュレーション・関係者間の情報共有

3次元測量を活用した検査

3Dモデルを利用した検査

※ i-Construction については国土交通省建設現場ICT活用推進計画(※)を参照してください。

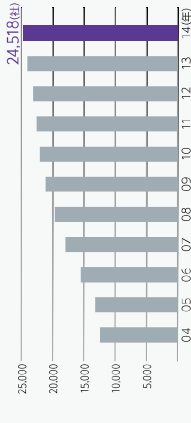
[EX-TREND武蔵 2016] プログラムラインナップ

施工計画書作成支援	PT1	建設CAD	P03~10	写真管理	P13~14	品質管理	P17	電子納品ツール	P20	インデックス	P19
工程管理	PT2	3次元設計データ作成オプション	P15	出来形管理	P15	A5 温度管理	P17	工事完成図CAD	P18	工事全体での共通情報の一元化、成果作成の分担化で作業を効率化。	
原価・工程管理	PT2	CAD 製図標準アシスト	P16	錯誤出来形管理	P16	X-FIELD 連携システム	P09~10			▶ 工事ごとに成果を一覧管理 ▶ 工事・工事情報などの共通化 ▶ X-FIELD 連携 ▶ 効率的な分担作業 ▶ 安心のバックアップ機能	
CO2排出量計算	PT8	レイバースタンプ									
		土工計算									
		掘削計算・地盤図作成(※1)									
		掘削計算・地盤図作成(※2)									
		掘削計算・地盤図作成(※3)									
		掘削計算・地盤図作成(※4)									
		掘削計算・地盤図作成(※5)									
		掘削計算・地盤図作成(※6)									
		掘削計算・地盤図作成(※7)									
		掘削計算・地盤図作成(※8)									
		掘削計算・地盤図作成(※9)									
		掘削計算・地盤図作成(※10)									

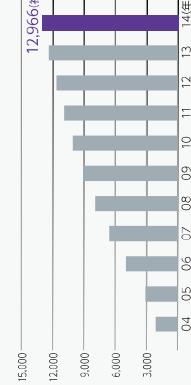


【導入実績】 ● 販売以来、ユーザー数は毎年増え続け、今も北は北海道から南は沖縄まで、その輪を広げています。

測量商品 / 全国24,000社 累計49,000本の実績



土木商品 / 全国13,000社 累計43,000本の実績



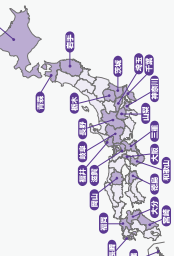
プロポーザル方式での採用率は、なんと75%以上! 全国の発注機関に10,000ライセンス以上の導入実績!

約半数の発注者が採用する「EX-TRENDシリーズ」

全国で導入されている電子納品管理ソフトのうち、23道府県にて導入されています。電子納品事情を知り尽くした船井コンピュータは、発注者と発注者の双方において、スムーズなIT移行を促進するシステム&ソリューションを提供し続けています。



【X-FIELD】を使った測量実習



2015年12月現在



武蔵

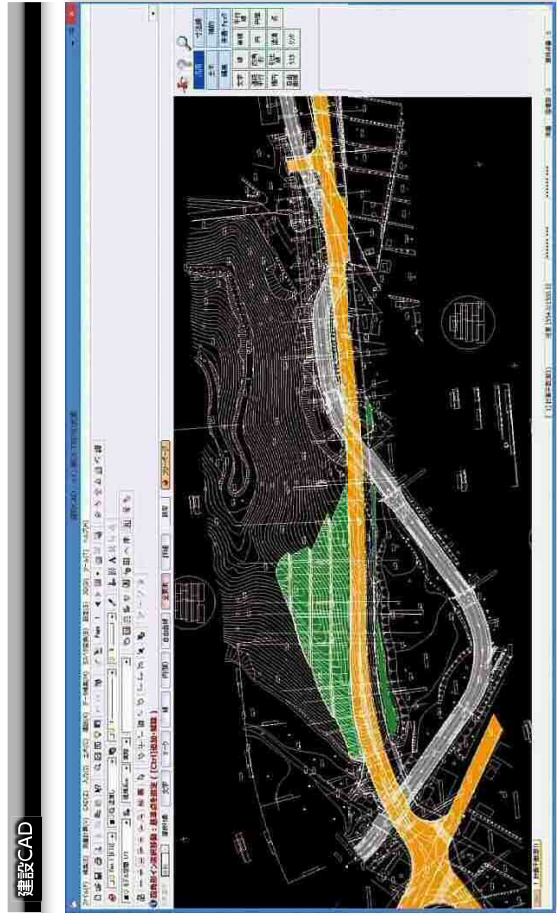
EXTREND

建設CAD

標準機能

※本工事使用

現場管理業務を効率化するための機能が満載。



土量集計・土工区分線機能
 切土・盛土などを範囲指定で一発集計・塗染し、集計量も自動で配置し、EXCELにリンクで出力も可能。計算方法は平均断面・断面法に対応しています。土工区分線の自動配置も可能です。

NETIS活用促進技術認定
 平成25年度～

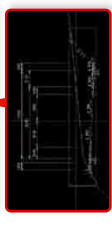
NETIS登録技術
 EX-TREND 武蔵 建設CAD
 住野洋一 高橋誠

機構設計 自動照査機能

TS出形設計で必要不可欠な設計照査が自動で行えます。また、不要なポイントの削除や修正も容易に行えます。そのままTS出形設計に用いる入力データとして利用が可能です。



チェック表も
 記入可能



各種ファイルへの対応

SXF(P21,SFC)/DXF/DWG/JMW/JWC/IPC/TF/BNPなどの各種データフォーマット形式に対応しています。

AutoCAD2013形式対応

SXF(P21,SFC)対応

SXFVer.3.1対応

レイヤ管理も簡単に

各レイヤごとのプレビュー一覧表示で確認や管理が可能です。またCAD断面基準にあったCA3ファイル取込時に自動で日本語レイヤ名をマッピングできます。



Google Earth™ 出力

CAD図面をGoogle Earth™に出力することができ、プレゼン資料として活用できます。



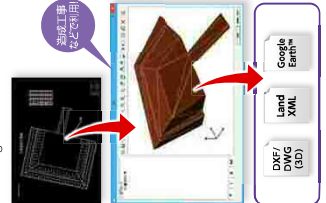
リンク機能

CADに配置されている文字列やリンク等の要素に写真や動画をリンク付けられるため、様々な情報を参照することが出来ます。

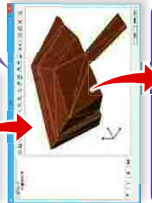


CADデータから3Dモデルを作成

Z座標を保持したCAD案から立体化(3D形状と面要素を生成)して表示・編集することが出来ます。作成した図面要素はDXF/DWG(CAD)またはXML(1P)形式でGoogle Earth™への出力が可能です。

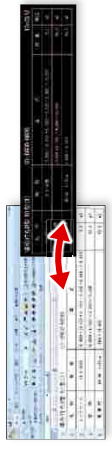


施設工事
 などでも利用



強力なEXCEL連携機能

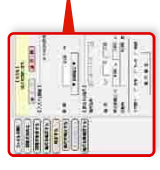
EXCELで作成した表をCAD化して取り込みます。またCAD図面上の表や計算書もEXCELに出力できるので書類作成などに活用できます。



NEW

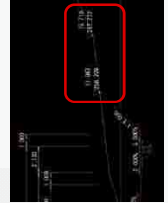
迷わず「スームズ」に図面取込

多種多様な図面を取り込みから解尺・座標合わせまでをガイドに沿って、スームズに行えます。

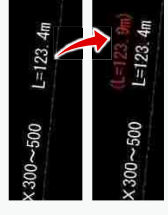


充実した専用機能

業種の効率化を実現する専用機能を豊富に搭載しています。



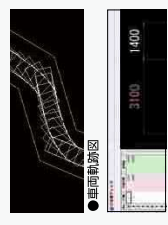
●距離・標高算出機能



●朱書き機能



●拡大図作成



●寸法線チャック機能

AutoCADモデル空間取込

AutoCADのモデル空間(レイアウト空間)が、標準(建設CAD)の「フルページ」用紙ページにそのまま取込可能です。※取込の「フル」ページとは、自由度の高いCAD領域を参照するページです。

7. 自動飛行設定ソフト

MISSION PLANNER(ミッションプランナー) を使用し、飛行プランを作成します。



設定した飛行経路をGPS自動飛行させる機能です。

フライトデータの確認

