

株式会社 マイギ

電気計装分野における3Dレーザースキャナー導入による事業効率の向上

電気計装分野における手作業による現地寸法計測を、3Dレーザースキャナーと3Dキャドの導入により安全、短納期、高精度の図面作製技術を構築する。また、点群データを自動編集する専用ソフトを用い、編集作業の短縮、高効率化を図る。

■ 代表者	波多野 勝	■ 所在地	〒625-0014 京都府舞鶴市大字鹿原小字石橋 196-3
■ 設立	1975年9月26日	■ TEL/FAX	TEL. 0773-63-2044 / FAX. 0773-63-6272
■ 資本金	12,000千円	■ URL	https://www.maigi.co.jp/
■ 従業員数	41人	■ E-mail	maigi@leto.eonet.ne.jp
■ 業種	機械器具設置業・電気工事業・管工業	■ 得意分野	電気計装工事・設計・施工

企業概要

設立より一貫して、高度な技術力と提案力をもって、お客様の問題解決のお手伝いを行って参りました。
これからは電気計装工事・設計・施工において価値あるスキルの獲得、育成に努め、お客様の問題解決に寄与できる存在であり続けます。

主要取引先

株式会社クリハラント
株式会社カネカ
関電プラント株式会社
舞鶴市
株式会社ウエイブエンジニアリング



会社全景

目的、取組のきっかけ

◆ 導入までの経緯

これまで、測定したメモと写真をその日のうちに整理するという属人性の高い技術に頼った手法で図面を作成していたため多大な作業時間を要していました。

創業以来、原子力発電所関連業務として、電力会社の運転計画を元にした経営計画で事業を実施してきたため、東日本大震災の影響で売り上げの激減に見舞われ業務全般の見直しを迫られました。

そこで、レーザーで距離を測定できるという情報を得て、本補助金事業にて3Dレーザースキャナー及び3Dキャドソフトを導入活用することにチャレンジいたしました。

◆ 今回の事業を課題解決に生かす

ニーズとして、最近の設備工事において各工事毎（機械設置、配管、電気など）に干渉しないように、3D図面で施工管理することが増えてきています。

また、完成図のある設備についても、寸法調査を行うことも多くあります。完成から年月が経過すると改造されていても図面改定されていない場合があるからです。

また、現場を調査する技術の継承策として、社員の経験や年齢・性別に左右されることがなくなります。加えて、足場が必要な箇所の調査も床面から撮影することで労災危険もなくなります。

原子力発電所などの放射線業務についても測定作業が短時間で済むという効果も生じます。

補助金事業では以上の目的を持って、3Dレーザースキャナーを導入しました。



3Dレーザースキャナー「FARO」

取組内容

◆ 試行錯誤から実用化へ

本事業のテスト工程は

- 1) スキャンニングの試験及びデータ変換技術精度試験
- 2) キャドデータとのデータ連携、変換精度確認
- 3) 3Dデータから2Dデータへの変換操作
- 4) 統合試験

を経験年数の長い者を各責任者として繰り返しテストしました。

その後、ステップとして、品質評価機器の整備とその品質保証項目・期間の決定、量産分野での検証・評価と工程管理値の決定、作業標準書の作成と教育訓練という段階を踏みました。

設備導入後、実際のランニングまでに試行錯誤の連続でした。具体的には当初は点群データから図への変換でパソコンの処理時間がかかっていました。

そこで、試行錯誤の上で、ワークステーションを導入して、その課題はほぼ解消されました。

また、3Dスキャナーで採取した点群データのノイズ処理も専用ソフトを組み合わせることで、測定後バッチ処理によって無人で処理する仕組みを構築できました。

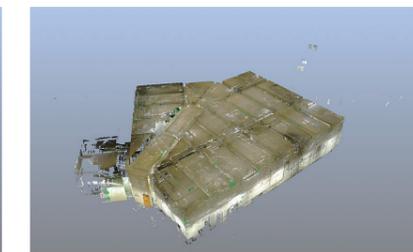
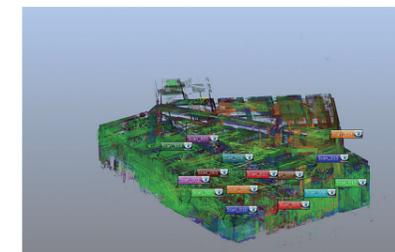
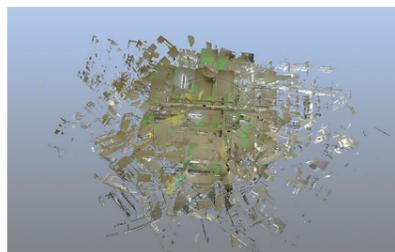
◆ 人の作業は高付加価値化

工程における作業時間は確実に削減されています。

具体的には、システム導入前は、現地調査に2名×5日かかっていた現場が、1名で半日あれば可能となり、調査時間を短縮できた分、設計品質を高めることにより顧客満足度を向上させることができました。

しかし、このシステムを活用することにより全てがオートメーションになるわけではなく、点群から図にするためにモデリングという人の判断と指示が必要となるので、その技術や、処理速度の向上に励んでいます。

そのノウハウも後に生きるように蓄積しつつあります。今般20代の若手技術者も4人採用しました。本事業を起爆剤にして社内活性化に取り組んでいきます。



スキャナーで取り込んだ点群データの結合まで

成果と今後の展開

◆ 多用途のノウハウの確立に向けて

この技術の用途・活用により効果の上がる業種は多くありますが、そのノウハウ・プレゼン方法も同時進行で開発しており、速度を早めることが今、求められています。

また、当社が提供する測量・調査や設計などのサービス・ソリューションに対するお客様の満足度がさらに向上するためにも、この技術の付加価値に関する説明が求められます。

マーケティングの対象としては、技術用途の応用でメーカーのプラント設備・変圧器メーカーの変電設備・保険会社の業務（交通事故・火災事故）等にも活用できます。

土木・配管では主流になってきている3D図面ですが電気・計装分野では導入は十分とは言えません。

プラント建設工事においては、電気・計装工事は工程の最後に実施するため工事中の遅延の影響を大きく受けますので本システム提



設計操作風景

供は大いに効果があります。

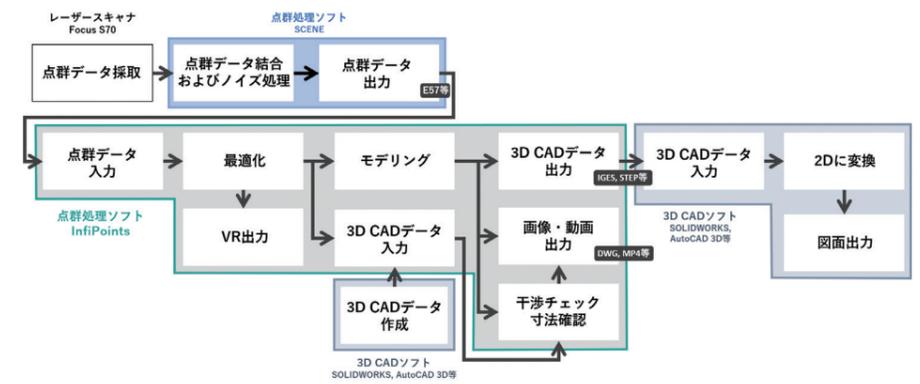
設計段階で、他の工事と干渉しない箇所が事前に判明し少しでも早く着手できるメリットがあります。

今後、技術的には、より細部の測定を反映できるように工夫を重ねていきます。

◆ ITに強い会社をアピール

作業時間の短縮による原価低減、高精度の図面作成、作業者の安全性向上、顧客とのデータ共有により長いスパンでの問題解決のお手伝いを行うことが可能となります。

組織面・雇用面では、保守メンテナンスのウエイトを本来業務である設計開発業務の人員に移してIT分野に強い会社として若手の採用を強化していますが、建設業離れる若年層に「未来の格好良い建設業」として、イメージ向上・京都北部の発展に寄与したいと思っています。



マイギの点群データ処理フロー