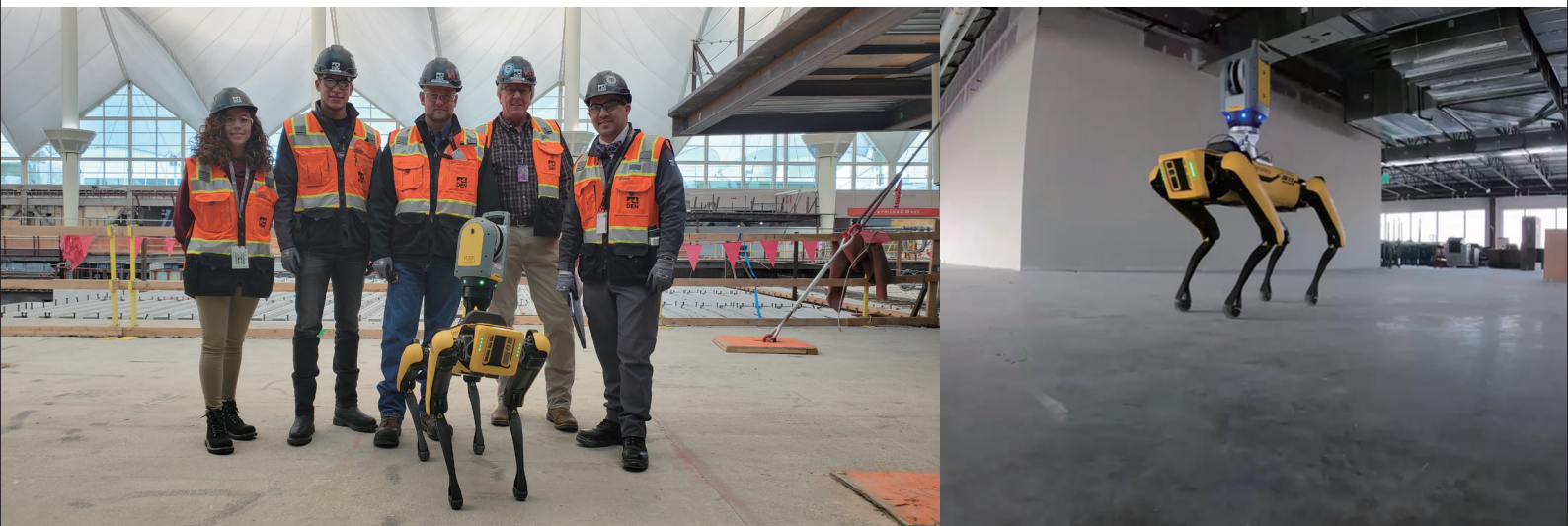


デンバー国際空港でBoston Dynamics社Spot[®]+Trimble X7 が点群計測ミッションを遂行!現況計測の省人化・迅速化を実現。

ヘンゼル・フェルプス社様



世界で最も利用者の多い空港の一つであるデンバー国際空港（略称DEN）は雪の結晶のように尖った屋根根のデザインで国際的にも知られています。ターミナルの中央部に発券エリアと手荷物検査・バゲージクレームが設置されていることで、物流が複雑になっていました。そこで空港内のオープンスペースを増やして顧客の快適性を向上させ、同時に安全で直感的な乗客の流れを作り出す改修・拡張プロジェクト「DEN Great Hallプロジェクト」が立ち上がりました。同プロジェクトには空港建設の経験が豊富なヘンゼル・フェルプス社が総合建設会社およびコンストラクション・マネジメント・パートナーとして選定されました。

事前計画

ヘンゼル・フェルプスは、改修・拡張の現場で図面がない設備を丹念に記録し、潜在的な危険性を洗い出し、現況と設計図面の不一致を解決するために、プロジェクトに3Dレーザスキャナを活用することを決めました。

3レーザスキャナ運用の課題

大規模な建造物の現況計測には、数百から数千回に及ぶスキャン計測が必要です。一般的には、スキャナのオペレータがスキャナ本体と、重くてかさばる三脚を計測エリアの端から端まで運び、各ポイントでスキャンが完了するまで待つ必要があります。一連のスキャンが完了するまでには、数日から数週間かかることもあります。

ソリューション

ヘンゼル・フェルプス社は、データ収集の効率と現場チームの安全性を向上させるために、自動整準・自動キャリブレーション機能で操作性の高いTrimble X7 3Dレーザスキャナに着目、当スキャナを搭載してデータ連携が可能なボストン・ダイナミック社のロボットSpot[®]をシステムで導入、短時間で現場の360度点群データと画像を短期間で計測する計画を立案しました。





ワークフロー

Spotの基本的な動作モードは2つあります。1つ目は遠隔操作による設定で、オペレータが計測場所にロボットを手動でナビゲートしてスキャンを開始します。2つ目のモードは自律走行モードで、Trimble社のフィールドソフトウェアFieldLinkの制御によりSpot® ミッションシステムから情報を取得し、あらかじめ設定された動線（ウェイポイント）上の指定場所で点群計測を実行します。

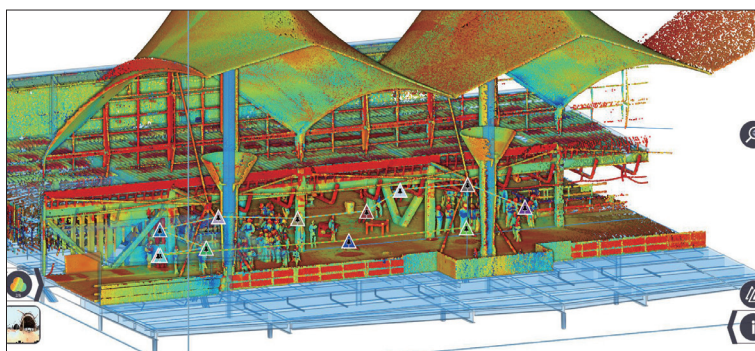
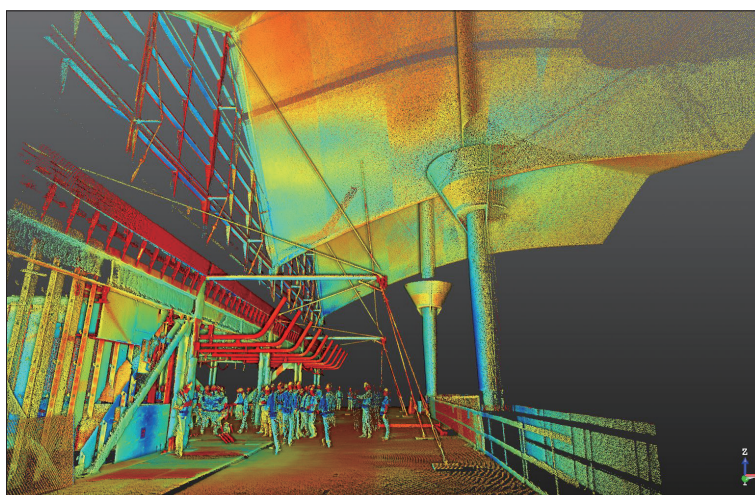


アウトプット

ヘンゼル・フェルプス社のチームは、現場で手動と自律の両方のモードを現場の状況に合わせて使い分けました。Trimble X7の特徴である自動合成機能に加え、自動整準機能がロボットによる点群計測を容易にしました。傾き±5°は自動整準、±45°の傾きはスキャン後に自動補正するので、人がスキャナを調整しなくても常に安定した点群合成が行えます。また重い三脚を担ぐ必要もないので作業者のストレスも大幅に削減されました。

出力された点群ファイルは、Trimble X7のローカルWi-Fi経由で現場のTrimble T10タブレットに自動送信され、Trimble FieldLink上で自動合成されました。この機能により、点群が確実に計測されていることを現場で確認出来るので、再計測のリスクが軽減されました。撮影した現況データを設計段階のBIMモデルと比較することで、施工不良を早期に発見、手戻りによる遅延やコストアップを排除することができました。

ヘンゼル・フェルプス社のVDC (Virtual Design and Construction) 部門のディレクターであるThai Nguyen氏に導入の効果を聞きました。「Trimble社とBoston Dynamics社の技術提携はユーザーメリットが多いコラボレーションです。ユーザーは3Dスキャナデータの計測スキルや合成方法について考える必要はありません。X7をSpot®に搭載して点群計測開始のボタンを押すだけで、現場での変異を記録し、比較検討のための材料を生み出してくれるのです。X7とSpot®が短時間で計測した精度の高いデータをもとに、我々は迅速に最善の決断を下すことができました」



取得した点群データはBIMのワークフローに組み込まれ、リスクを回避して施工に活かされた

取材先

ヘンゼル・フェルプス社

本導入事例
YouTube動画はこちら



株式会社 ニコン・トリンブル

<http://www.nikon-trimble.co.jp/>

ビルディングソリューション推進部
〒144-0035 東京都大田区南蒲田 2-16-2 テクノポート大樹生命ビル
tel.(03)3737-9411

*Trimble及び地球儀と三角のロゴは、米国Trimble社の登録商標です。
*その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標及び商標です。