BuildingPoint™

Numérisation et construction connectée

Volume 4 : Numérisation et traitement de nuages de points avec le scanner Trimble X7 et le logiciel Cloud Engine

Numérisation et construction connectée

Volume 4 : Numérisation et traitement de nuages de points avec le scanner Trimble X7 et le logiciel Cloud Engine

Le scanner laser 3D Trimble X7 et le logiciel Trimble Cloud Engine procurent une technologie cruciale sur laquelle s'appuie notre vision des flux de travail constructibles. Découvrez comment ces outils libèrent les données recueillies par les équipes de projet et rationalisent la productivité sur le terrain pour l'industrie de l'architecture, l'ingénierie et la construction (AEC).

BuildingPoint et Trimble partagent la même vision d'offrir des produits soutenant le cycle de vie complet des projets de construction, de la planification jusqu'à l'exploitation et la gestion des bâtiments. Ceci inclut l'apport de solutions pour l'implantation de terrain, la capture de données 3D, la réalité augmentée et la robotique de construction.

Scanner laser 3D Trimble X7

Le Trimble X7 est un système de balayage laser 3D à haute vitesse offrant de nouvelles améliorations pour assurer une adoption plus facile, une efficacité supérieure et une confiance accrue sur le terrain. Le X7 fonctionne en combinaison avec le logiciel Trimble Cloud Engine, un éditeur de nuages de points facile à employer, pour accroître la productivité et améliorer la qualité du flux de travail pour les collaborateurs techniques et non techniques.

Trimble a conçu le X7 afin d'être simple, intelligent et professionnel. Celui-ci utilise le logiciel standard FieldLink pour capturer, organiser et présenter les données numérisées pour le personnel de terrain. Il exploite une technologie de pointe afin de garantir la collecte de données fiables.

Le X7 constitue une composante essentielle de la vision de Trimble en matière de flux de travail constructible. Il rationalise la productivité sur le terrain pour l'ensemble de l'industrie AEC.

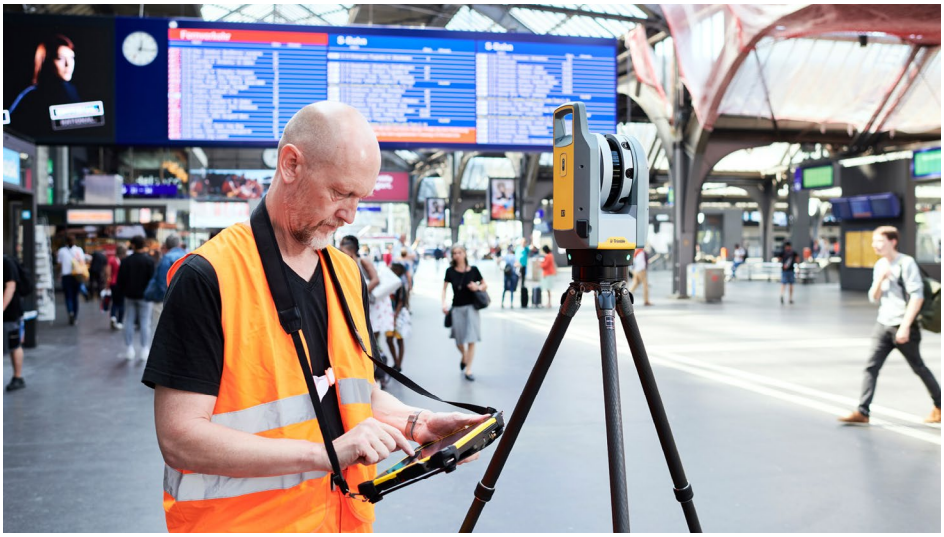
Le scanner laser 3D Trimble X7 représente de différentes façons une avancée technologique. Sa fonctionnalité unique de recalage automatique constitue l'une de ses nombreuses innovations révolutionnaires.

Grâce à FieldLink, le X7 effectue le recalage de plusieurs scans à l'intérieur d'un seul modèle 3D. Il exécute cette opération directement sur le terrain, en recalant tous les scans les uns dans les autres à l'aide de la tablette Trimble T100.

Les équipes travaillant sur le terrain disposent d'un accès immédiat aux données numérisées via leurs tablettes. Le X7 offre un calibrage automatique grâce à la technologie de fibre optique lui permettant de capter des mesures vers le bas, puis de se recalibrer avant chaque scan. Il n'est donc pas nécessaire de payer pour un service de calibrage annuel du X7. Ceci représente des économies de plusieurs milliers de dollars en coûts d'entretien.

Le X7 propose également une fonctionnalité de nivellement automatisé. Les équipes sur le terrain peuvent incliner le scanner jusqu'à 15° à l'aide du compensateur d'inclinaison de 3 secondes, assurant une haute précision. Le scanner tourne pendant le calibrage pour compenser les angles inclinés. Les équipes de chantier peuvent aussi inverser le scanner pour des tâches comme la numérisation de cages d'ascenseurs.

À l'aide de pointeurs laser, les équipes peuvent télécharger des modèles de données du bâtiment (BIM) en 3D à l'intérieur du scanner X7. Ceci permet de superposer un nuage de points à partir du modèle BIM, tel que le font les arpenteurs avec une station totale.



Fonctionnalités du Trimble X7

La portée de mesure du Trimble X7 est de 80 mètres avec une précision de 2 mm. L'instrument communique par l'entremise d'une connexion Wi-Fi ou USB.

Trois caméras intégrées de 12 mégapixels génèrent des images panoramiques à 360°. Le X7 offre une portée dynamique élevée ainsi qu'une mesure électronique de distances (EDM). Son champ de vision est de 360° x 262°, avec une vitesse maximale de 500 000 points par seconde (500 k/pps).

Les trois caméras produisent également une imagerie complète en 3D afin de coloriser les nuages de points. Ceci permet la création d'images sphériques claires et précises afin de soutenir les commentaires ainsi que les conflits ou les problèmes de documentation. Son télémètre électronique ultra sensible peut même capturer des surfaces sombres ou réfléchissantes.

Le système de balayage laser X7 est doté d'une protection environnementale IP55. Sa plage de température de fonctionnement varie entre -20°C et +50°C.

L'outil de géoréférencement du X7 permet aux utilisateurs de saisir des points de contrôle à l'aide du pointeur laser, puis de placer ces points directement au-dessus du modèle. L'application aligne automatiquement les données du nuage de points avec les points de référence du modèle, rationalisant ainsi les flux de travail.

Les équipes sur le terrain peuvent aussi aligner manuellement les données numérisées en utilisant la fonctionnalité glisser-déposer. Ceci procure une fonction d'affinement et d'exportation pour directement relier un ensemble de stations de scan.

Logiciel FieldLink

Trimble a développé son logiciel FieldLink dans le but de soutenir les flux de travail axés sur la construction. Grâce aux fonctionnalités de recalage sur le terrain et de géoréférencement, les équipes peuvent superposer en temps réel des images numérisées sur un modèle BIM 3D existant.

Les superpositions en temps réel procurent un accès opportun à de l'information exacte, facilitant ainsi la prise de décisions éclairées. Le personnel sur le terrain peut aussi aisément télécharger des données de scan dans le modèle BIM à partir de leur tablette, assurant un partage facile avec les autres intervenants du projet.

Tablette T100

La tablette T100 offre des options de vue de la station en échelles de gris, en couleur et en niveaux d'intensité. Il est possible de régler l'orientation spatiale de la tablette en mode libre ou en la verrouillant sur l'axe des x, y ou z. Elle peut également effectuer des calculs de champ en incorporant de multiples mesures.

Les fonctionnalités supplémentaires de l'appareil T100 comprennent les vues en perspective, qui permettent aux utilisateurs de visualiser le modèle et d'y superposer des données numérisées à l'intérieur de la vue sur la tablette. Ceci rationalise le processus d'assurance de la qualité en rendant possible les revues immédiates des données installées sur le site versus les données modélisées.

Les équipes peuvent utiliser la tablette T100 pour produire un fichier recapitulatif ou transférer des données dans des applications comme Revit. Avec FieldLink, le X7 peut exporter les données directement vers un éventail de formats de fichiers BIM ou CAO, incluant RCP, POD, TZF, TDX, LAS ou E57 maillé ou non maillé.

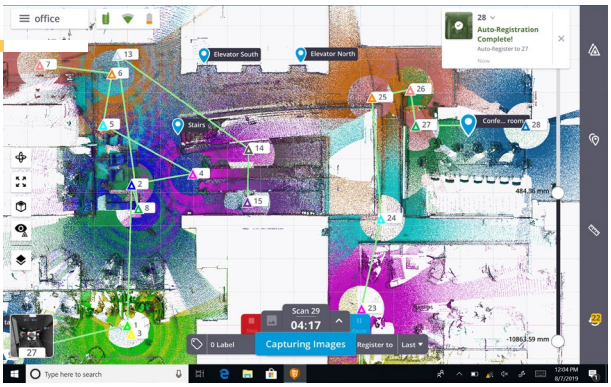
Comment le balayage laser soutient les flux de travail constructibles

Le balayage laser permet aux équipes de gérer leurs projets de manière plus efficace. Face à l'économie concurrentielle actuelle, les firmes AEC luttent pour accélérer l'installation et la construction de structures puisqu'elles reconnaissent que le temps s'avère plus précieux que jamais.

Les levés précis exécutés par laser sont privilégiés par rapport à l'emploi de rubans à mesurer traditionnels. De nos jours, le balayage laser 3D est devenu un outil rentable et convivial pour les gens de métier. L'objectif des flux de travail constructibles consiste à réaliser des mesures précises sur le terrain, ainsi qu'à permettre aux équipes de projet de facilement partager l'information lors des phases de conception, détaillage, fabrication et construction de nouveaux bâtiments ou de rénovations pour des structures existantes.

Le balayage laser 3D améliore les processus liés aux levés « tel que construit » en permettant des analyses de déviation et en procurant un soutien pour les rapports d'avancement et la gestion de projets. Il rend également possible la détection d'interférences ainsi que les évaluations de l'état comme la planéité des planchers, même pendant le durcissement du béton. De plus, le balayage laser contribue aux revues détaillées des conditions de site afin de faciliter la prise de décisions cruciales comme le placement des grues à tour.

Trimble Cloud Engine



BuildingPoint offre le logiciel Trimble Cloud Engine, la prochaine génération d'application pour l'édition de conceptions et de nuages de points avec des outils pour les flux de travail constructibles.

Grâce aux outils numériques disponibles sur le marché, les équipes de projets peuvent créer et recueillir un vaste éventail de données précieuses. Trimble Cloud Engine libère cette information afin de faciliter sa publication et son partage avec les divers intervenants via une interface Web.

Les équipes sont également en mesure de visualiser les données partagées sur une multitude d'appareils mobiles. Elles peuvent télécharger celles-ci puis les partager à l'intérieur des plateformes de conception BIM ou CAO existantes, procurant ainsi une seule source de vérité pour toutes les parties prenantes.

Cas d'utilisation du Trimble X7 et de Trimble Cloud Engine

Les membres du personnel de chantier peuvent utiliser le scanner X7 et le logiciel Trimble Cloud Engine pour soutenir la validation de conception. Ils peuvent identifier toute déviation entre le nuage de points dans le modèle BIM/CAO existant et les données numérisées sur le terrain. Ils sont aussi capables de visualiser les résultats d'analyse par l'entremise de cartes thermiques ou d'une géométrie cône.

Trimble Cloud Engine peut exporter des données vers Excel pour la génération de rapports. Il peut aussi exporter le nuage de points et les résultats de déviation vers une plateforme BIM ou CAO à des fins de partage.

Par exemple, suite aux tests standard ASTM E1155 pour mesurer la planéité et le niveau du plancher, les opérateurs de chantier peuvent utiliser le X7 et Trimble Cloud Engine pour numériser les surfaces au sol et calculer les valeurs de planéité et de niveau. Ils peuvent ensuite comparer les résultats obtenus aux spécifications afin de signaler toute déviation.

De même, les équipes sur le terrain peuvent employer le X7 et Trimble Cloud Engine pour la détection d'interférences en comparant les données numérisées aux modèles existants. L'application documente chaque interférence en lui assignant un numéro d'identification unique, une position, une classification et une description.

Capture et partage de données

Tous ces outils de capture et de partage des données jouent un rôle crucial dans les processus de flux de travail constructibles. Ils créent des documents prêts pour le Web au profit de la gestion de projets et du partage d'information avec l'ensemble des intervenants, sans exiger des compétences informatiques spécialisées.

Les équipes peuvent importer et afficher des images ou des vues paronamiques à 360°, insérer des annotations et joindre des documents pertinents au nuage de points. Elles peuvent obtenir un aperçu local du contenu sur leurs tablettes, puis publier l'information sur le cloud, où les parties prenantes peuvent y accéder de partout au monde.

BuildingPoint peut vous aider

Pour découvrir comment le scanner Trimble X7 et le logiciel Trimble Cloud Engine peuvent aider votre entreprise à adopter des flux de travail plus constructibles, communiquez avec BuildingPoint dès aujourd'hui. Notre équipe peut vous aider à atteindre une productivité et une rentabilité optimales à partir de vos produits BIM - incluant la configuration de solutions constructibles, la formation et l'implémentation.

Applications du balayage laser pour la construction de bâtiments

Le scanner Trimble X7 jumelé au logiciel Trimble FieldLink peuvent vous aider à réaliser une variété de tâches, incluant :

- Vérification « tel que construit »
- Projets de rénovations et d'améliorations locatives
- Implantation de construction au laser
- Vérification de la planéité du plancher
- Modélisation du nuage de points vers la maquette BIM (« Scan to BIM »)
- AQ/CQ des skids de préfabrication
- Vérification de l'installation du béton préfabriqué
- Vérification des câbles de post-tension
- Déformation de poutres et colonnes en béton/acier
- Installations publiques souterraines
- Études de façades

BuildingPoint™

BuildingPoint Canada:
3900 North Fraser Way
Burnaby, BC V5J 5H6
1 (866) 773.6926 | www.buildingpoint.ca

Trimble
Distributeur Agréé