

タイトルに茶色の下線のついたものは、クリックで詳細プレゼン資料が表示される。
(注) 転載する場合には必ず文章による原著者の了解をとりつけること。

SPEAKERS

Session M1

基調講演 1

建築生産における3次元レーザースキャナーの活用

既存建築物の計測、建築工事における進捗管理、出来形管理、品質管理 早稲田大学理工学術院創造理工学部建築学科 教授 嘉納成男



現在、建築生産に求められている課題は、既存建築物の改修工事の効率化、建築工事における管理の効率化、工事品質の確保がある。本発表では、改修工事における既存建物の計測、建築工事における進捗管理や出来管理の効率化とともに、品質管理を3次元レーザースキャナーと用いて実施しようとする嘉納研究室の取り組みを示す。建築では3次元 CAD の活用を図ろうとする BIM の活動がある。3次元 CAD は To-Be-Built (造るべき姿) を表す一方、3次元レーザースキャナーは As-Built (出来あがった姿) を表している。この両者が融合して初めて建築生産における上記の課題は大きな進展を図り得る。

【役職】日本建設経済研究所 理事、日本建設災害防止協会 参与、日本 VE 協会 理事、
日本 CM 協会 CM スクール長、早稲田大学理工学術院総合研究所 副所長
【業績】1995年度 日本建築学会賞(論文)受賞
【略歴】1999年4月～2000年3月 米国スタンフォード大学客員教授
2005年6月～2007年5月 日本建築学会副会長

Session M2

基調講演 2

大規模3次元計測点群からの特徴認識とモデリング技術

北海道大学 大学院情報科学研究科 教授 金井 理



航空機 LiDAR 計測データやモバイルマッピングによる 都市環境のレーザ計測データから、様々な地物を認識し、その結果3次元モデルへ反映させるための3次元 幾何処理アルゴリズムの研究事例を紹介する。

またこれら計測データに対する電子的な著作権保護 技術を述べる。また、これら関連技術の調査研究 を行う「サイバーフィールド構築技術研究分科会」の活動についても紹介する。

【略歴】 1982年北海道大学工学部精密工学科卒、東京工業大学機械工学科助教授を経て、
2007年より北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻教授。
2010年1月より(社)精密工学会「サイバーフィールド構築技術研究分科会」主査。
【専門】3次元 CAD, 大規模3次元デジタル幾何処理,
3次元地理空間情報処理(特に LiDAR データ処理)

Session M3

基調講演 3

3次元計測の世界の技術・マーケット動向

スパーポイントリサーチ Tom Greaves



4月8-4月10日米国ヒューストンで行われた SPAR 2010 の概要、最近の調査から、世界の3次元計測、寸法情報管理(dimensional control)についての、技術動向、マーケット動向などの解説をおこなう。厳しい経済環境の中で、この新しい技術でビジネスの機会を創出していこうというさまざまな試みがなされている。

スパーポイントリサーチ社の創立者。エンジニアリング、製品開発、マーケットリサーチなどの調査に20数年間の経験を有す。3次元プラント設計システム、製造業のIT活用によるビジネスソリューションの解析と調査に特化。

Session A1

プラントエリア

プラント向け3Dレーザースキャナの選定条件

コーディネータ&スピーカ : 東芝プラントシステム 岩田章裕



3Dレーザースキャナは、様々なタイプがあるが、プラント計測の適している3Dレーザースキャナの基本仕様・実力を当社経験を踏まえ、各機種や効果的な適用方法などを紹介する。

87年東芝エンジニアリング入社。原子力配管設計に携わり、98年からプラントのアズビルデータ化等に向けた写真計測、レーザ計測に関する業務を担当し現在に至る。



大規模点群処理技術と画像ベースの3次元モデリング技術

東京大学大学院工学系研究科 システム創成学専攻 准教授 増田 宏

東京大学の増田研究室では、レーザ計測によって得られた点群データを用いて、現物の生産設備やプラント施設の立体モデリングを行うシステムを開発した。設備計測においては、計測位置が制約され、また部品間にオーバーラップが生じるために、不完全な点群からでも立体モデリング手法が行える手法が要求される。またノイズの大きい大量の点群が処理できることも必要である。本研究室では、こうした問題を解決できる大規模点群処理技術と、レーザ反射画像を用いた新しいイメージベースモデリングの手法を開発した。これらの技術を用いることにより現場の経験がほとんどない作業でも直感的かつ簡単な操作で3次元モデルを作成することが可能となる。

1987年、日本アイ・ビー・エム(株) 東京基礎研究所にて3次元形状処理の理論研究に従事。1998年より東京大学大学院工学系研究科准教授。主として3次元形状モデリング、デジタルエンジニアリング、コンピュータグラフィックスなどの要素技術の研究と工学的な応用技術の研究を行っている。工学博士



改造工事におけるレーザスキャンデータの活用

辰星技研(株) 新技術開発室 小西 正浩

プラント施設の改造工事を計画するには、現場の状況把握が不可欠である。レーザスキャン計測で得られた点群データを干渉チェックや周りの状況確認に有効活用し、改造工事計画を実施した事例を紹介する。

辰星技研株式会社 大阪支店勤務。プラント系インテリジェント2D-CADの立上げ支援、システム管理及び設計の効率化を図るための開発に従事。現在は、プラント設計を効率的に進めるため2D,3D-CADを含めたシステムの提案、開発に従事。



自動車産業など大規模な生産設備管理への3次元レーザ計測技術の動的な適用事例

Pointools CEO Ravi Faraz

通訳 GEOKOSMOS Japan/3D GEOSOLUTION 瀧川

現在進行中の最新の自動車生産分野での3次元レーザ計測技術の適用例を通じ、3次元レーザ・スキャナーで計測された点群データの静的な利用から、動的なシミュレーションの活用方法を紹介する。生産設備分野での点群データの画期的な活用方法の紹介を通じて、生産現場での点群データの活用が、具体的に事業採算の向上に貢献する可能性を検証する。

Pointools Ltd., は3次元レーザ・スキャナーにより計測された点群データを実務に直接活用する統合的なアプリケーション・ツール群を提供するソフトウェア会社。本社：英国。設立：2003年。Faraz Ravi氏は同社の主要設立者の1人であり、かつ同社のCEO



海外プラント設備での地上型3Dレーザースキャナーの活用事例紹介と日本国内での設備計測分野における新たな活用方法の考察

ライゾシステムズ株式会社 ジオスペーシャルソリューション事業部 村山 利則

海外での地上型3Dスキャナー活用状況は日本でのそれに比べて非常に活発であり、また広範囲に及んでいる。日本が諸外国に比べて、先端技術を応用する能力に優れており、日本人特有のキメ細やかさと気配りを加えて新たな応用分野と製品を作りあげてきた。ここでは海外でのプラント設備計測における3Dスキャナーの活用事例を紹介すると共に、今後日本で展開するであろう新たな活用方法を各種プラントをはじめとする設備計測分野を対象に、10年以上3Dスキャナーの日本国内普及に取り組んできたベンダー側の視点で考察する。



ピンポイント3Dによる、パイプラインの自動抽出

Pin point 3D CEO Brandon Baker

- ※ 抽出のための人為的介入を必要としない。
- ※ シリンダー、エルボー、フランジ、他
- ※ Plug-inとして開発しています。
- ※ 希望なスピードは一つの5千万ポイントのスキャンが5分で可能です。

Session A2

建築・BIM エリア



BIMと3D スキャナーが直結！そのとき日本の建設業は大変身する

建設 IT ジャーナリスト 家入 龍太

建築・土木用のある3次元CADに、20億個もの点群データをダイレクトに読み込める機能が搭載された。これは単なるCADソフトの機能改善にとどまらず、日本の建設業が抱える生産性向上、地球環境保全、国際化といった経営課題を解決する可能性を秘めた“建設革命”の始まりとも言える。BIM(ビルディング・インフォメーション・モデリング)と3Dスキャナーの連動がもたらす建設業の変化を、新進気鋭の建設ITジャーナリストが占う。

BIMや3次元CADなどの導入により、建設業が抱える経営課題を解決するための情報を「一歩先の視点」で発信し続ける建設ITジャーナリスト。日経BP社の建設総合サイト「ケンブリッツ」の人気コーナー「イエイリ建設ITラボ」などを担当。建設・IT・経営に関する記事の執筆や講演、コンサルティングなどを行っている。



ビル解体現場における、平面図作成と柱位置の算出

株式会社ヤマト測建 技術部 小川 番司

ビルリニューアルのための解体現場にて、平面図作成及びフロア内の柱位置の抽出を実施。

平成9年4月入社より、測量業務に従事。平成15年より三次元計測にも携わる。以後、測量・三次元計測の作業を担当しています。



建築業界における3次元レーザースキャナーの活用状況

大浦工測株式会社 代表取締役 大浦 章

昨今の民間建築分野でも歴史的建造物のデータ保存や、改修工事分野において3dレーザースキャナーを活用する機運が出てまいりました。土木分野やプラントに比べ、端緒についたばかりの建築分野での活用ですが、新築からストックのリニューアルへの流れのなかで事例、ニーズ、問題点などをご紹介させていただきます。

当社は建築測量(墨出し工事)の専門工事業者として40年、多くの超高層ビルに携わって参りました。社長となる5年ほど前から三次元計測に取り組んでおります。

Session A3

文化財エリア



文化遺産のデジタル化と利活用に関する日本と海外の動向

コーディネータ：立命館大学 衣笠総合研究機構 客員教授 高瀬 裕

日本においても、またヨーロッパを中心とする海外でも、レーザー計測を利用した文化遺産のデジタル化とその利活用が拡大と進歩を続けている。今回の発表では、昨秋に京都で開催した国際学会CIPAを含めた国際的な動向を紹介するとともに、取得データを活用したコンテンツ化の重要性を強調したい。

1978年 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻修士課程修了
1981年 マサチューセッツ工科大学建築・都市計画学部大学院修士卒業
1982-1988年 鹿島建設(株)建築設計本部, 1988-2007年 (株)キヤドセンター
2003年- 立命館大学現職, CIPA2009 京都 運営委員長



文化遺産での3D計測活用法と事例

3DNetworkJapan 代表 【(有)アイテック】 田子 寿文

活用頻度が更に高まりつつある文化遺産での3D計測。その分野での”失敗”から生まれたノウハウをその後どのように計測・加工過程に取り入れたかを事例を交え紹介する。また、2008年に3Dコミュニティ「3DNetworkJapan」を全国の技術者有志とともに発足。活動内容についても紹介する。

～2003年 土木設計業務に従事
2004年 有限会社アイテック入社(設計課)
2005年 技術部3次元計測課に配属
2008年 3DNetworkJapan 代表



文化財計測における「顧客満足度を高める3次元計測とその解釈」

(株)計測リサーチコンサルタント 取締役 クリエイティブ事業部長 西村正三

数年前に比べ3D計測機器も廉価となり、写真測量・3Dレーザ計測などを土木・建築・機械・文化財分野へ適用し、3次元形状を取得することが一般化してきている。以前であれば単に形状を計測し、クライアントに対し3Dを表示するだけである程度インパクトはあった。しかし生のデータを単に処理していたのでは仕事の質・量ともに期待できない。これまでに手がけた文化財建造物計測の具体の例を挙げながら、「顧客満足度を高めるための3次元計測について、分かりやすく伝えるためのデータの処理・解釈のしかたについて」紹介する。

CG、画像計測に興味を持ち、土木・建築、文化財分野の計測・設計他に従事。写真測量・3Dレーザ計測を応用した、「原爆ドームの保存管理システム」、「石垣修復支援システム」を開発。最近では3Dハンディスキャナ、「走行型画像・レーザ計測システム」に興味を持ち開発中。

Session A4

移動計測・土木エリア



ランドマークアップデートによる衛星不可視時の移動計測精度の向上

三菱電機株式会社 鎌倉製作所 技術部 機動開発課長 瀧口 純一

モバイルマッピングシステムによる道路現況計測では、都市部の細街路や高架下、トンネルの中はGPS衛星が長時間受からず、IMUによる慣性測位の誤差増大により、地物標定精度が劣化するという問題がある。そこで、計測データに写っている道路標識や路面マーカ等の既知の測量点を基準点として用い、誤差を軽減する手法である、ランドマークアップデート法について紹介し、モバイルマッピングシステムの活用領域拡大の可能性について述べる。

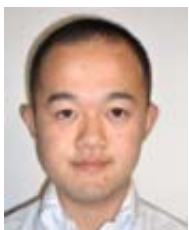
1986年早稲田大学理工学部機械工学科修士課程修了。同年三菱電機株式会社入社。防衛宇宙機器のシステム開発を経て、GPS応用機器開発に従事。現在、三菱電機(株)鎌倉製作所 技術部機動開発課長、早稲田大学理工学総合研究センター客員准教授、工学博士



3次元レーザ計測データを活用したTV放映用映像コンテンツの制作手法の事例(ゴルフ場) GEOKOSMOS Japan・3D GEOSOLUTION 代表執行役員 瀧川敬司

日本の大手テレビ局・映像コンテンツ制作会社が、3次元レーザ計測 技術を採用。ゴルフ場のグリーン周りを3次元レーザ・スキャナーで計測し、そのデータを加工し、TV放映用の映像コンテンツを制作。この映像コンテンツは、昨年、全国ネットで放映され、多くの映像技術 関係者から、新しい映像コンテンツの制作手法として関心を得ている。この事例の紹介を通じて、3次元レーザ計測データの映像コンテンツ制作分野への活用の可能性を探る。

通信プラント・ビジネス経験(その間、ロシア・CIS駐在 9.5年)を経て、2006年、欧州・ロシア最大手のレーザ計測 専門会社 GEOKOSMOS 社の日本法人 GEOKOSMOS Japan 社を設立。国内で点群データの処理(モデリング・図化)サービスを提供する一方、2008年より点群データの統合環境ツールとして英国製ソフト Pointools の発売を開始。ソフト販売業務を3D GEOSOLUTION 社に移管し、現在、同社を通じて3次元レーザ・スキャナーを活用する各種ソフトウェア・メニューを拡大中。



無人機(UAV)を中心とした移動体計測

株式会社 ECR 環境計測部 渡辺 豊

近年、無人機 UAV(Unmanned Aerial Vehicle)が注目を集めている。有人機でも地上での計測でもできなかった計測や災害・防災、環境・気象等様々な分野に適用できる可能性がある。無人機と言っても飛行機のような固定翼型無人機、ヘリコプターのような回転翼型無人機等といった様々な種類がある。今回は、固定翼型・回転翼型等の様々な無人機紹介やそれぞれの無人機にカメラやレーザ搭載し計測した3次元計測事例等を紹介する。

有人ヘリ用いた画像計測、3Dレーザ計測を中心に土木・建築分野の計測、システム開発等に従事。現在、無人ヘリ・無人飛行機等の UAV を用いての3次元計測・環境計測システムの開発を行っている。」



移動体レーザー計測の地盤分野への適用

株式会社 地層科学研究所 代表取締役 里 優

最近行った移動体からのレーザースキニングの結果と、これらを用いた地盤情報のデータベース化や地盤の数値シミュレーションへの活用例などを紹介する。レーザースキニングの事例としては、車とヘリにより実施した計測結果を紹介する。得られたデータの活用については、Geo-Graphia と呼ぶソフトウェアを用いた、GIS 機能との組み合わせによる地盤情報データベースの作成や、地層モデリング、数値シミュレーションへの展開方法について紹介する。

「地下」と「シミュレーション」をキーワードに、1997年に地層科学研究所を創立。地すべりやがけ崩れ、液状化などの地盤の不安定現象や、地下水流れ、地下環境の変化などの数値シミュレーション技術をビジネスの中心に据えている。移動体からのレーザースキナ計測によって詳細地形を求め、地盤や地下水の挙動シミュレーションに活かしてきた。



StreetMapper によるプロジェクト事例報告

みるくる 代表取締役 稲葉伸二

(内容)

- 実作業 (国内・道路計測) の計画・実施・成果報告
- フィールド・キャリブレーション
- 精度検証
- データからの道路計測・道路台帳作成

北海道帯広市出身 東京理科大学理工学部物理学科卒
 三次元 CG による道路設計・景観シミュレーション業務に従事後、永く航空測量分野にてシステム開発・技術コンサルティングを行う。
 2003年(株)みるくる設立
 航空写真測量、近接写真測量、レーザー計測、三次元モデリングの分野にてアジア地区を中心に技術コンサルティング業務を中心に活動。



レーザースキャンデータの軽量化を計ったソフトウェアの開発

株式会社ソーキ 東京支店 村松清臣

土木、建設、プラントのあらゆる分野でレーザーデータの軽量化が求められている。
 汎用CADに軽量点群データをエクスポートする手法と
 現地スキャン時の時間短縮についても有効な手法を紹介する。

株式会社ソーキ 東京支店勤務
 長年 原子力発電所、火力発電所のCAD+エンジニアリングデータシステムの開発に従事、2003年からレーザースキャン技術に取り組む

Session P1

(パネル) 3次元計測によるビジネス創造



水澤久夫

パネリスト : 水澤(シスプロ)、松田(リーグル)、稲葉(みるくる)、 司会:河村幸二
水澤:先だっで行われるセッション「Pechakucha」におけるサービスプロバイダの情報交換会の中から、どのような課題や要望が出されたか、について報告いただく。またシスプロとしてのシステムサービスビジネスの視点からのご意見を付加いただく。



松田重雄

稲葉:ソフトウェアベンダーの立場から、海外でのビジネス状況との比較も踏まえて日本のマーケット拡大についての提言をいただく。

松田:ハードウェアベンダーの立場から、また日本測量協会の技術普及講師の立場から、ビジネスをさらに活性化させるための課題・条件などをご提示いただく。