

2018 年 10 月吉日

各位

『FTR 最先端センシングテクノロジーセミナー 2018』開催のご案内

2018 年 11 月 13 日（火）

横浜ベイホテル東急 クイーンズグランドボールルーム



株式会社
富士テクニカルリサーチ

代表取締役 名取 孝

時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

平素よりご愛顧いただきまして深くお礼申し上げます。

この度、株式会社富士テクニカルリサーチは、2018 年 11 月 13 日（火）に横浜ベイホテル東急に、『FTR 最先端センシングテクノロジーセミナー 2018』を開催致します。

本年は、今空前のブームになっている 3 次元レーザースキャンを中心とした 3 次元点群計測の分野と、昨年よりもラインナップを充実させた最先端センシング機器、及び、大変注目されている AI/IoT/自動運転/ロボット制御等の幅広い技術分野から後述する 4 つのテーマをピックアップしての発表を予定しております。

1 つ目は、3 次元計測分野から、弊社で開発・販売しております「Galaxy-Eye」とそのソリューションをご紹介します。従来は現場の 3 次元化や CAD 化など一部のユーザーが中心となって使われてきた 3 次元計測が、今では BIM/CIM への連携や i-Construction としての取組みといった幅広い分野で利用されるようになってきました。弊社でもこれらの応用技術に対応すべくソフトウェア開発だけでなく、計測エンジニアリングサービスを提供している強みを生かし、ポータブル型計測器やトータルステーションと 3 次元レーザースキャナを組み合わせた計測ソリューションの提供や新しい計測手法にも取り組んでおります。今回のセッションでは、これらの取組みと Galaxy-Eye Ver.4.0 の機能、最新の開発状況などをご紹介します。

2 つ目は、上記の 3 次元計測の計測手法の一つとして MMS（移動計測車両測量システム）をピックアップしてご紹介いたします。道路や鉄道といった、大変広範囲の計測に最適です。据置型やポータブル型計測器とは異なる計測手法のメリットや実際の事例などをご覧ください。

3 つ目は、最先端センシング技術のご紹介です。非常に高い空間分解能でひずみや温度を可視化可能な分布型光ファイバーセンシング「FBI-Gauge」の最新技術動向に加えて、今回新しいラインナップとして、次世代ポータブル型超音波探傷システム「Dolphicam2」のご紹介を準備いたしました。16,000 以上の超音波素子を制御するマトリクスアレイ技術により、CFRP や GFRP といった複合材や各種メタルの内部欠陥を 3 次元的に可視化可能です。どうぞご期待ください。

4 つ目は、今話題の AI/IoT 分野やその周辺技術を活用した弊社の最新ソリューションをご紹介します。弊社が取り組んでいる AI を用いると取得したデータからどのような結果を期待できるのかといった内容や、各種センシングの無線化技術を中心とした IoT の取組みをご案内する予定です。また、様々なセンサを用いて経路を検討し目的地まで自動で運転する小型モビリティ、隙間・段差測定器「GapGun」のロボットによる自動計測等を合わせて展示いたします。本発表では、これらの適用可能性や将来における展望などをご覧ください。

さらに基調講演として、これらの技術の最先端を研究されている 2 名の先生方よりご講演いただきます。

1 人目には、公益社団法人精密工学会 大規模環境の 3 次元計測と認識・モデル化技術専門委員会 委員長を務めておられます、電気通信大学教授 増田 宏様より、3 次元計測で得られた大規模点群の処理手法と応用技術についてご講演頂きます。

2 人目には、村田製作所にて高周波モジュールやセンサを中心としたセンサの開発や市場渉外責任者として活躍し、現在は NPO 法人サーキットネットワーク理事を務めておられる梶田 栄様より、IoT から自動運転の実現に必須の部品となる主要なセンサに関して、その原理から用途についてご講演いただきます。

また、弊社ソリューションのユーザー様より運用方法や活用事例を数件ご紹介いただきます。

ほかにも、新しい計測技術や活用方法を実機によりご紹介・展示しておりますので、ぜひこの機会にご覧いただければ幸甚に存じます。

セミナー開催概要	
日時	2018 年 11 月 13 日（火）10：00～（受付開始 9：30） ※18：00～懇親会（無料）
会場	横浜ベイホテル東急 B2F クイーンズ グランド ポールルーム ※みなとみらい線 みなとみらい駅 徒歩 3 分
参加費	無料（事前登録制） お申し込みは弊社ホームページから
定員	450 名（先着順）

FTR 最先端センシングテクノロジーセミナー2018

◆開催日時 2018. 11. 13 (火) 10:00～17:20

◆開催場所 横浜ベイホテル東急 B2 クイーンズグランドボールルーム

タイムテーブル	タイトル
9:30～	受付
10:00～10:05	開会の挨拶
10:05～10:45	【基調講演 1】 電気通信大学 教授 増田 宏 様 「大規模環境の3次元計測とモデル化技術」
10:45～11:25	【基調講演 2】 NPO 法人サーキットネットワーク 理事 梶田 栄 様 「IoT から自動運転の実現に必須の部品 センサ入門」
11:25～12:00	【FTR 講演 1】 「FTR ソリューションの最新開発状況 ～AI、IoT 等の最新技術を活用した自動運転、自動検査システムのご紹介～」
12:00～13:00	昼休憩 (展示会場にもお立ち寄りください)
13:00～13:30	【FTR 講演 2】 「3D レーザー計測データ CAD 化ソフト Galaxy-Eye 最新情報と ハンディ 3D スキャナ F6 SMART を併せた活用方法」
13:30～14:00	【ユーザー講演 1】 JFE プラントエンジニア株式会社 塚岡 賢治 様 「3D レーザースキャナ×ハンディスキャナ データ連携の現状」
14:00～14:30	【協力会社講演 1】 リアルドットワールド株式会社 ミツ谷 洋司 様 「MMS 計測事業の現状について」
14:30～15:00	【FTR 講演 3】 「光ファイバセンシングシステム FBI-Gauge と最新機種のご紹介」
15:00～15:15	コーヒーブレイク (展示会場にもお立ち寄りください)
15:15～15:45	【ユーザー講演 2】 トヨタ自動車株式会社 清水 渉 様 「FBI-Gauge を用いた熱変形拳動解明によるダイカスト金型バリレス鑄造の実現」
15:45～16:15	【ユーザー講演 3】 三菱自動車工業株式会社 平岡 耕太郎 様 「FBI-Gauge を用いた型構造解析精度向上に向けた取り組み」
16:15～16:45	【FTR 講演 4】 「最先端の非破壊超音波探傷システム dolphicam2 のご紹介」
16:45～17:15	【協力会社講演 2】 アイ・サインアップ株式会社 緒方 秀俊 様 「杭の IoT 化によるデジタルツインの実現」
17:15～17:20	閉会の挨拶
18:00～20:00	懇親会

※講演のタイトル及び内容は予告なく変更される場合がございますので、予めご承知おきください。

※本セミナーでは昼食の準備がございます。昼食の必要な方はお申し込みフォームよりご申請ください。

※懇親会場は【横浜ベイホテル東急 B2 クイーンズグランドボールルーム】となっております。お気軽にご参加ください。

お問い合わせ 株式会社富士テクニカルリサーチ 担当：椿

TEL：045-650-6650 (代表) Email：seminar@ftr.co.jp

併設：展示コーナー内容

3D レーザー計測データ CAD 化ソフトウェア『Galaxy-Eye』		ポータブル 3D スキャナ『F6 SMART』	
<p>3D レーザースキャナなどで取得した点群を用いて、配管や鋼材の CAD 化やレイアウト検討が行えます。Ver4.0 では取扱い可能な 3 次元計測器の種類が増えました。体験スペースを準備いたしましたので、是非お越しください。</p>		<p>広範囲・高速スキャンが可能なポータブル 3D スキャナです。天井付近や離れた対象物などの計測が可能です。配管サンプルを実際にスキャンしていただき本製品の最大の特徴である広範囲・高速スキャンを体感してください。</p>	
光ファイバセンシングシステム『FBI-Gauge』		ポータブルすき間・段差測定器『GapGun』	
<p>光ファイバをセンサとし、最小 0.65mm ピッチで温度やひずみの分布計測が可能です。新タイプの『6100 シリーズ』は、従来の 1ch から最大 8ch の計測が可能になり、複数箇所を同時計測できます。デモ機をご用意しておりますので、是非ご覧ください。</p>		<p>本年は、産業ロボットと GapGun を組み合わせた自動検査のデモを行い、検査品質の均一化や生産性向上の提案を致します。また、ポータブルタイプのデモやサンプル測定も併せて行います。</p>	
次世代型ポータブル超音波探傷検査システム『dolphicam2』		ハイパースペクトルカメラ『OCI-Analyzer』	
<p>従来難しかった CFRP 等の複合材の超音波探傷が可能になりました。リアルタイム断面図表示や 3D 画像化により、分かりやすく内部の剥離や欠損、異物を可視化します。展示コーナーでは、複合材のデモ計測を実施いたしますので、是非ご期待ください。</p>		<p>ハイパースペクトルカメラは、可視光領域から赤外領域までの詳細を分析するカメラです。これにより、異物混入、劣化、色ムラ等を可視化できます。展示コーナーではデモ計測を実施しておりますので、是非お立ち寄りください。</p>	
リバースエンジニアリング支援ソフト『MIRAGE SHAPE』		粒子法流体解析ソフトウェア『MPS-RYUJIN』	
<p>STL データ上に特徴線を引くだけで CAD サーフェスを容易に作成できます。ユーザーが任意の位置に特徴線を作成・編集が可能です。CAD サーフェス作成後も編集できるので複雑な形状も対応できます。快適な操作性をご体験ください。</p>		<p>流体の流れを粒子の動きに置き換える粒子法をもちいた流体解析ソフトウェアです。攪拌、洗浄、など液面が大きく変化する複雑な流れの解析が得意です。</p>	
面ひずみスキャナ『Barock Vision』			
<p>微小な面ひずみの計測が可能です。官能評価しか出来なかった透明、光沢表面の面ひずみをデジタルデータとして定量的に評価することが可能です。データマッピングなど新機能のご紹介やデモ計測をご覧ください。</p>			

※『F6 SMART』『GAPGUN』『ハイパースペクトルカメラ』等のサンプルを持参される場合は、事前にご相談ください。

▽基調講演 1

電気通信大学・情報理工学研究科 機械知能システム学専攻・教授 増田 宏 様

<主なる業務歴>

1987 年より、日本アイビーエム 東京基礎研究所、今日の機械系 3D CAD の基盤となる理論構築などの研究に従事。1998 年より、東京大学 人工物工学研究センター及びシステム創成学専攻にて准教授。大型の構造物を対象とした 3 次元計測と点群処理の研究を開始。2013 年より、電気通信大学 知能機械工学専攻 教授。2012 年に、産学連携組織として、精密工学会に大規模環境の 3 次元計測と認識・モデル化技術専門委員会を設立、同専門委員会の委員長を務めている。

『大規模環境の 3 次元計測とモデル化技術』

長距離計測が可能なレーザスキャナが急速に進歩し、現実世界の広範囲の 3 次元点群を短時間で計算機に取り込むことが可能になってきた。その結果、工業プラント、インフラ施設、都市環境、森林などの様々なフィールドが計算機で扱える対象となり、保守や検査業務などの効率化が期待されている。本講演では、3 次元計測で得られた大規模点群の処理手法と応用技術について講演を行う。点群処理技術は、CAD モデル作成のみならず、劣化診断、物体認識、現況把握、精度管理など様々な用途に利用できる。また、車載移動計測も広く用いられ、広範囲の点群計測によるインフラ管理も可能になっている。こうした事例を中心として、レーザ計測による点群処理で何がどこまで可能になるかについて述べる。

▽基調講演 2

NPO サーキットネットワーク 理事 梶田 栄 様

<主なる業務歴>

1975 年～1987 年 東急車輛製造株式会社勤務

特装自動車・海上コンテナ・鉄道車両等担当 主として米国など海外勤務

1987 年～2014 年 株式会社村田製作所勤務

(村田製作所での業務)

- ・高周波部品 (VCO、RF モジュール等) およびセンサの開発～販促担当および責任者
- ・工場運営及び責任者 (小松村田製作所、ドイツ村田 GmbH、金沢村田製作所)
- ・市場渉外責任者 (東京支社)

2014 年～現在 NPO サーキットネットワーク 理事

電子部品業界にて「ものづくり支援」を行う

『IoT から自動運転の実現に必須の部品 センサ入門』

かつてはオートメーションと言われた機械の自動化は、無線通信機器の高度化および汎用部品化に伴い無線通信が手軽に利用可能となり、M2M (machine to machine) へと発展し、さらにはコンピュータの急速な発達と重なり、1999 年に英国で IoT の概念が生まれ、その実現に向けて世界中で種々研究開発や取組みがなされている。機を同じくして自動車の自動運転化の取り組みも世界で行われるようになってきた。この双方に必須な電子部品は通信用無線モジュールと各種センサである。

センサは「モノゴトの変化を再現可能で定量的な信号に変換する部品」である。センサも日進月歩で改良され、また新規センサが創出されている。センサに関して電子部品の観点から主要なセンサを取り上げその原理から用途迄解説する。

▽ユーザー講演 1

JFE プラントエンジニア株式会社 倉敷事業所 保全センター

機械メンテナンス部 中央工事室 副課長 塚岡 賢治 様

＜主なる業務歴＞

1993 年：JFE プラントエンジニア入社～ 以降メンテナンス業務従事

『3D レーザースキャナ×ハンディスキャナデータ連携』

継続して JFE プラントエンジニア内にて工事に関する 3D 適用をさせていただいております。

保全、建設工事を行う上で、3D レーザースキャナを使用し、工事及びエンジニアリングの情報伝達を行ってきました。実務にて 3D レーザースキャナを使用していると出来る事、出来ない事が見えてきます。工事会社では人が財産である為、安全に作業を行なうことが必要です。工事及びエンジニアリング情報伝達に於いて内容齟齬が工事の遅れ、また安全を脅かすと考えます。情報の詳細認識また齟齬の無い情報伝達が工事施工者を守ると考え、3D データの役割、現場の情報を新しい手法にて取得を行い、伝達することについて述べます。

▽ユーザー講演 2

トヨタ自動車株式会社 鋳造生技部 第 1 ダイキャスト技術室 清水 渉 様

＜主なる業務歴＞

2011 年：トヨタ自動車株式会社 鋳造生技部 第 1 ダイキャスト技術室入社

2015 年：中国トヨタ TTCC(丰田汽车技术中心有限公司) 鋳造・型生技課

2016 年～現在：トヨタ自動車株式会社 鋳造生技部 第 1 ダイキャスト技術室
アルミダイカスト シリンダーブロックの生産準備業務

『FBI-Gauge を用いた熱変形挙動解明による

ダイカスト金型バリレス鑄造の実現』

ダイカスト鑄造においてバリは様々な問題を引き起こす原因となっている。例としては、バリの清掃による作業ロス、金型に残存したバリを巻き込むことによる品質ロス、金型の摺動部にバリを噛み込むことによる可動ロス 等の付加価値のない阻害因子となっている。

バリを抑制するためには、金型間の隙間を制御する必要がある。しかし金型は製作公差に加えて、鑄造開始からの金型温度上昇による動的な熱膨張、また製品形状や金型内部冷却配置によって温度差が生じるため熱変形量が一律でなく、隙間を予測・制御する事が困難であった。

今回の取り組みでは、FBI-Gauge を用いて金型熱変形の挙動解明を行い、金型内部冷却の最適配置、金型予熱、金型の熱変形予測解析の 3 つの技術を活用することでバリレスを達成することができた。

▽ユーザー講演 3

三菱自動車工業株式会社 生産技術本部 板金樹脂生産技術部 平岡 耕太郎 様

<主なる業務歴>

2013：三菱自動車工業に入社

2014～現在：板金関係の解析(成形性、型構造関係)に従事

『FBI-Gauge を用いた型構造解析精度向上に向けた取り組み』

板金部品の成形性/寸法精度に対し、金型たわみの影響は従来から示唆されてきた。しかしながら、金型全体のたわみ挙動について定量的に評価した事例は少なく、部分的なひずみや変位を測定するケースが大半であった。一方で近年、型構造解析と成形性解析の連成解析により、金型たわみを考慮する事で成形性/寸法精度の解析精度が向上するという事例報告が増加しており、金型たわみの定量的評価のニーズは高まってきている。

今回の事例では金型たわみの定量的評価に主眼を置き、「FBI-Gauge」を用いた金型たわみ挙動の測定を実施した。また、金型たわみ挙動と構造解析との整合性についても検証したので、その結果を報告する。

▽協力会社講演 1

R・W 株式会社 代表取締役 三ツ谷 洋司 様

(リアルドットワールド)

<主なる業務歴>

1980～2000：航空測量部門に所属し地図のデジタル化研究、地理情報システムの開発及び営業に従事。

2000～2009：地図会社に所属し、住宅地図の開発及び営業に従事

2010～現在：R・W 株式会社を設立し MMS 計測事業を始める。

『MMS 計測事業の現状について』

2009 年移動体レーザ技術に魅了され三菱電機社製 MMS を購入する。道路トンネルの点検や建築限界の支障箇所、路面の状況把握などに適用した。車両走行が困難な場所や狭小トンネルについては、手押し台車や軽トラックに搭載可能な計測機材を開発した。また、2014 年 Z+F 社製 Profiler を追加装備し得られた高精細点群は、TS で得られた位置精度と遜色なく内空や構造物の変位計測に有効であることを確認した。計測機材と実験データについて説明する。

▽協力会社講演 2

アイ・サイナップ株式会社 IoT 推進本部 本部長 緒方 秀俊 様

<主なる業務歴>

1992 年～2000 年：マイクロソフト株式会社（現・日本マイクロソフト）にて Windows 普及のための開発者支援、情報配信業務を経てマイクロソフト Web サイト運営、MSN ビジネス運営、教育分野向けマーケティング活動を行う。

2000 年 EC 総合研究所設立・取締役就任 アライアンス業務

2003 年 テラ・コンサルティング設立 システム開発業務

2013 年 MUNI 入社 ゲーム開発業務

2018 年 アイ・サイナップ入社

『杭の IoT 化によるデジタルツインの実現』

IoT という言葉が定着し始めている昨今だが、一般に IoT というスマートスピーカーやスマートフォンの音声インタフェースによって家電製品がコントロールされるイメージや、エレベータなどのビル管理のシーンで機器の状態がリアルタイムで管理コンソールに表示されるようなイメージを抱かれる方も多いであろう。我々が取り組むのは防災分野における IoT である。

ミテテルシリーズは防災現場で使用される「杭」を IoT 化した製品である。山間部など日常的に監視の目が届きにくい場所に設置し、台風や大雨、地震による切通の法面や軌道の敷石の崩壊、貯水池や河川の氾濫、設備の水没などをいち早く検知し、管理者や運転士にリアルタイムに伝達する。

IoT により、へき地の状況が管理者のコンピュータ画面に再現されることにより、防災に必要な素早く的確な判断を下すことをサポートする。

FTR 講演 1

『FTR ソリューションの最新開発状況』

～AI、IoT 等の最新技術を活用した自動運転、自動検査システムのご紹介～』

日々の中で行っている業務の自動化は、作業の効率化や生産性の向上のほか、人的ミスの抑止や危険作業の軽減など多くのメリットがあり、様々な企業から注目されております。ひとことに「自動化」といっても、その内容は多岐にわたります。昨今では、単純な作業だけでなく、分類や検査を自動で行ったり、その基準となる指標の分析にビッグデータを活用し、機械が自ら学習し精度を上げるなどより複雑かつ便利なものになってきました。

今回は、数ある自動化技術の中から、自動運転小型モビリティと製品の自動寸法検査システムなど、関わりのある AI や IoT の技術を織り交ぜながらご紹介いたします。

FTR 講演 2

『3D レーザー計測データ CAD 化ソフト Galaxy-Eye の最新情報とハンディ 3D スキャナ F6 SMART を併せた活用方法』

現在、様々な計測器による 3D 計測が、業界を問わず使われるようになりました。目的や対象物に合わせた 3D 計測器が使われ、取得した 3 次元点群データが様々な活用されています。寸法取得や既存施設の図面化だけではなく、既存設備の撤去や移設検討、既存設備を考慮した新施設設計、機器の配置やメンテナンススペースの確保等、現場の把握や比較検討に活用されています。更に、定期的な 3D 計測によって、地形の変化、構造物の施工管理、機器の外見変化やそれに基づく保全検討にも活用され始めました。

本発表では、このような多様な点群データを区別なく扱えるようになった Galaxy-Eye Ver4.0 の新機能を中心に、昨年販売させていただいたハンディ 3D スキャナ F6 SMART と設置型スキャナの併用による計測の短縮化と活用事例、Galaxy-Eye を用いた新しい活用方法をご紹介します。

FTR 講演 3

『光ファイバセンシングシステム FBI-Gauge のご紹介と最新機器について』

光ファイバをセンサとして活用した「FBI-Gauge」は、電磁場の影響を受けずに高密度のひずみと温度の分布計測をファイバ 1 本で実現します。これまで困難であった電池内部の分布計測や、近年注目されている CFRP のひずみ分布計測結果を用いた異方性材料の解析精度向上など、発売以来適用の幅を広げ、自動車業界・航空業界だけでなく建築などのユーザー様にもご利用いただいております。さらに、本年リリースした新製品では、高速計測と長距離計測を両立させ、多チャンネル計測も実現しています。

今回、これまで培ってきた「FBI-Gauge」の事例と、更に進化した最新機種についてご紹介いたします。

FTR 講演 4

『最先端の非破壊超音波探傷システム dolphicam2 のご紹介』

様々な業界で複合材の適用事例が増加しているなか、品質を担保するための非破壊検査へのニーズは増加傾向にあります。

数ある非破壊検査の手法の中でも超音波探傷は、近年目覚ましい技術革新が起こっている分野の一つで、ノルウェーの Dolphitech(ドルフィテック)社は、世界で初めてマトリックスアレイ技術の実用化に成功しました。

本セッションでは、まず超音波探傷の基礎をご説明し、その後、最先端の超音波探傷システム dolphicam2 の特徴、導入事例、活用方法について、動画を交えてご紹介致します。