

JOMSA/ISOMS 特別セッション
JOMSA/ISOMS Special Session
演題: 「IoT とものづくり」
Title: IoT and Manufacturing

司会: 天坂格郎 (青山学院大学 名誉教授)

Chair: Kakuro Amasaka (Aoyama Gakuin University, Professor Emeritus and Doctor)

講演 1: 新たなシステム開発とサービスの創造: IoT による発電所の性能向上

Lecture 1: Newly system development and service creation: Upgrade power generation plant applied to IoT monitoring system

藤岡 昌則 (三菱日立パワーシステムズ(株) 主席技師)

Masanori Fujioka (Mitsubishi Hitachi Power Systems, Ltd., Engineering Manager)

講演 2: 製造品質を見える化する『品質トレーサビリティシステム』

Lecture 2: A System for Visualization and Traceability of Data on Manufacturing Quality

清水目 勉 (富士ゼロックス(株) グループ長)

Tsutomu Shimizume (Fuji Xerox Corp., Information Process Innovation Group Manager)



Kakuro Amasaka



Masanori Fujioka



Tsutomu Shimizume

要旨: 本学会は、日本におけるオペレーションズ・マネジメントの研究・教育の中核となり、日本が再び21世紀のものづくりに貢献できるように、生産に関わる要素技術の学際的研究、グローバルな視点でのオペレーションに関わる意思決定の研究を推進し、製造業経営の要諦の体系化を目指している。本セッションでは、最新のデジタル技術により、“国際競争力の強化”に向けた“開発・製品設計、生産、販売に至るビジネスプロセスの変革”の観点から「IoT とものづくり」に焦点をあてる。

講演 1 では、米国で行った遠隔監視による性能劣化データを収集、分析し、アップグレードの開発に繋げて行った事例を紹介する。

講演 2 では、IoT を運用する SCQM—製造品質を見える化する『品質トレーサビリティシステム』と、その有効性を紹介する。

Abstract: The mission of JOMSA is to play a central role in the research and education of operations management in Japan, and is to promote both interdisciplinary research of various engineering fields related to production and managerial research for decision makings in operations with global perspectives. In this session, we focus on the “IoT and Manufacturing” from the standpoint of the change of business process management toward “strengthening of international competitiveness” which reaches development, design, production and sales by utilizing latest digital technology.

In Lecture 1, the author mainly focuses on the case introduction performed by development of performance upgrade services for power generation plant based on the degradation data in the U.S.

In Lecture 2, the author presents SCQM—A “System for Visualization and Traceability of Data on Manufacturing Quality” employing IoT, and that effectiveness.

講演 1

Lecture 1

演題: 新たなシステム開発とサービスの創造: IoT による発電所の性能向上

Title: Newly system development and service creation: Upgrade power generation plant applied to IoT monitoring system

藤岡 昌則 (三菱日立パワーシステムズ(株) 主席技師 京都大学博士(経済学))

Masanori Fujioka (Mitsubishi Hitachi Power Systems, Ltd., Engineering Manager, Ph.D.)

要旨:

MHPS (三菱日立パワーシステムズ(株)) では、新たな遠隔監視システムである IoT を活用した MHPS—TOMONI®を開発し、発電所のリアル・データを収集、分析することでサービス創造に繋げる活動に取り組んでいる。本発表では、米国で行った遠隔監視による性能劣化データを収集、分析し、アップグレードの開発に繋げて行った事例を紹介する。アップグレードは、上位機種に使用されている先進技術である、①冷却技術、②耐熱コーティング、③耐熱翼型材、などを現状機種に取捨選択して適用し、ガスタービン出力で 7.8%、効率で 2% の向上を達成した。その結果、発電所の経済性を改善するに至っており、2014 年に改良して以来、現在まで 5 年間に渡り良好な運転を続けている。今後、製造業の現場では、IoT によるリアル・データの収集・活用が重要な役割を果たす。

Abstract:

MHPS (i.e. Mitsubishi Hitachi Power Systems, Ltd.) developed MHPS—TOMONI® which is utilized IoT for remote monitoring system. MHPS is tackling the activity that creates services by collecting and analyzing the real data of power generation plant. In this presentation mainly focuses on the case introduction performed by development of performance upgrade services for power generation plant based on the degradation data in the U.S. The upgrade is applied (1) advance cooling technology which is used from the higher rank model, (2) advanced thermal barrier coating, (3) advanced blade material, etc. It attained with 7.8% increase of gas turbine output and 2% improvement of efficiency. Consequently, it has come to improve the economics for the power generation plant. Also we have successful operating experience for 5 years since 2014 and it has been established reliable upgrade technology. From now on, collection and practical use of the real data based on IoT will play an important role at the manufacturing industry.

略歴 (Biography)

京都大学博士(経済学)

三菱日立パワーシステムズ(株) サービス本部 高砂サービス部 主席技師

- ・1991 年 三菱重工業(株) 高砂製作所 ガスタービン設計課 入社
- ・1996 年 三菱重工業(株) 本社 原動機事業本部 ガスタービン技術課
- ・2006 年 三菱重工業(株) 本社 原動機事業本部 ガスタービン計画課
- ・2008 年 三菱重工業(株) 高砂製作所 サービス部

Kyoto University, Ph.D. in Economics

Mitsubishi Hitachi Power Systems, Ltd. Takasago Power Systems Service Department, Engineering Manager

- ・1991 Mitsubishi Heavy Industry, Ltd. Takasago M.W. Gas Turbine Design Section
- ・1996 Mitsubishi Heavy Industry, Ltd. Headquarters Gas Turbine Engineering Section
- ・2006 Mitsubishi Heavy Industry, Ltd. Headquarters Gas Turbine Application Engineering Section
- ・2008 Mitsubishi Heavy Industry, Ltd. Takasago M.W. Service Department

講演 2 Lecture 2

演題：製造品質を見える化する『品質トレーサビリティシステム』

Title: A System for Visualization and Traceability of Data on Manufacturing Quality

清水目 勉 (富士ゼロックス(株), 情報プロセス改革 G マネージャー)

Tsutomu Shimizume (Fuji Xerox Corp. Information Process Innovation Group Manager)

要旨:

富士ゼロックスは2002年に部品不良に起因する約20万台のリコールを経験した。大切なお客様に常に良質の商品をリーズナブルな価格で提供することを目指す中、生産に関わる4M2Sの変化を見つけ、これを未然に防ぐことができなかった。それ以来、当社は生産の膨大なビッグデータを採取、整理し、活用する仕組みの改善を続けてきた。その結果として、現場で発生する4M2Sデータを時間と“ひもづけ”て集約するSCQM(Supply Chain Quality Management)を生み出した。IoTを運用するSCQMは、製造品質を“見える化”する『品質トレーサビリティシステム』である。IoTの構成要素であるセンサーやタッチパネルなどのリアルタイムデバイスを介して取得したデータを、日々の生産性向上やリソースの最適化にまで活用している。ここではSCQMによる改善のねらいとその展開について、導入事例を交えて紹介する。

Abstract:

In 2002, Fuji Xerox experienced a recall of approximately 200,000 devices due to a defective part. In our efforts to continually provide our customers with high-quality products at a reasonable price, we had failed to notice changes in the “4M2S” of manufacturing and prevent this defect from occurring. Since then, we continued to consider methods of improving the ways in which we obtain, organize, and utilize the vast amounts of big data generated during manufacturing. As a result, we created SCQM (Supply Chain Quality Management), a system that collects data on the 4M's and 2S's which is generated during manufacturing and links it with time. SCQM is a “System for Visualization and Traceability of Data on Manufacturing Quality” employing IoT. This data, obtained via sensors, touch panels, and other real-time devices that make up the IoT, is being utilized daily to improve productivity, optimize resources, etc. This presentation explains the aim of our improvement efforts using SCQM and introduces examples of how SCQM has been deployed and utilized.

略歴 (Biography)

富士ゼロックス(株)モノ作り本部 生産企画管理 情報プロセス改革 G マネージャー

・1985年 富士ゼロックス(株) 海老名工場 製造技術部入社

以降、生産技術領域にて組立技術、部品加工技術、量産設計、製品評価などを経て

・2009年 生産革新部 TPS 推進 チーム長

・2012年 生産革新部 XPW 推進 グループ長

・2016年 プロフェッショナル・アドバイザー部 グループ長

Fuji Xerox Co., Ltd. Manufacturing Technology Group, Information Process Innovation, Manager

・1985 Fuji Xerox Co., Ltd. Ebina Factory Engineering Department

Since then, engaged in assembly technology, parts processing technology, mass production design, product evaluation.

・2009 Manufacturing Process Innovation Department, TPS Promotion Team, Manager

・2012 Manufacturing Process Innovation Department, XPW Promotion Group, Manager