

1. ごあいさつ

残暑が厳しく、まだまだ暑い日が続きますが、いかがおすごしでしょうか。株式会社アイリンクの照井清一です。

学生時代、コンピューターといえば学校にあった大型計算機でした。パンチカードをつくって、コンピューターに読ませて、実行していました。就職して初めてパソコンとワープロに触りました。あれから34年、当時は夢のような画像処理や高速演算ができるようになりましたが、その結果 3D 動画で格闘ゲームを行い、ブロードバンドでドラマやアニメを見て

います。子供の頃、絵本で見た 21 世紀とは随分違います。

今 VR で最も熱いのはエロだそうで、技術が進歩しても、人のやることはなんだかなあと思ってしまいます。



2. IoT とは何か？これから起こる変化について考える

「IoT でものづくりが変わる」新聞、雑誌に IoT の文字を見ない日はありません。国も IoT に取り組む企業に補助金を支給し、IoT を推進しています。でも、

「IoT とは何か」と聞かれると悩んでしまいます。そこでモノづくり通信第 47 号は、IoT の本質とこれから起こる変化について考えました。

1) IoT に関連する用語とその意味？

① IoT : Internet of Things (モノのインターネット)

インターネットにセンサー、カメラ、照明器具、生産設備など様々なものをつなぎ、離れた場所にあるモノの状態を知る、あるいは操作することです。IoT 市場は今後急速に拡大し、2020 年には 500 億個のモノ(デバイス)がインターネットに接続されると予想されています。

② IoT と IT、ICT、M2M

IT (Information Technology) は情報技術のことで、コンピューター・インターネット・携帯電話など情報処理や通信に関する技術を広く指しています。

ICT (Information and Communication Technology: 情報通信技術) もほぼ同じ意味で、海外ではこちらの方が広く使われています。

③ スマートファクトリーとインダストリー4.0

スマートファクトリーは、工場内のあらゆる機械をインターネットや LAN につなぎ、稼働状況を把握し、従来よりも大幅に効率の高い生産を実現する工場のこと

④ 人口知能

コンピューター上で人工的に人間と同様の知能を実現させようという試みです。1950 年代の第 1 次ブーム、1980 年代の第 2 次ブームがあり、現在は第三次ブームとされています。その背景には、

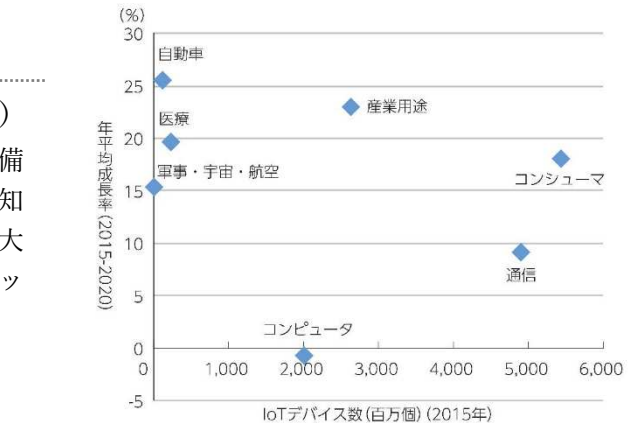


図 1 IoT デバイス数及び成長率

M2M (Machine-to-Machine)

人が介在することなく、機械同士が相互に情報をやりとりすることです。IoT と異なり情報をインターネットやクラウドに送る機能はありません。

です。ドイツでは、これをインダストリー4.0 と称して国家プロジェクトとして取り組んでいます。

- 1) 深層学習による機械学習の進歩
- 2) ビッグデータの普及
- 3) 高度な処理をリアルタイムでできるようになった
などがあります。

⑤ 機械学習とディープラーニング

機械学習は、大量のデータから繰り返し学習して特定のパターンを見つけ出し、将来を予測する技術です。今までは、予測のアルゴリズムをつくらなければなりませんでした。機械学習はアルゴリズムも大量のデータから自動的に構築します。

ディープラーニング（深層学習）は、人間の神経細胞をモデルにしたニューラルネットという技術を用いた機械学習です。大量の画像から学習することで、人が指示していた特徴量の抽出を自動化し、従来のパターン認識では困難な画像の識別を実現しました。

⑥ フォグコンピューティングとエッジコンピューティング

フォグコンピューティング（Fog Computing）とはクラウドとセンサーやカメラなどデバイスの間にあるデータの分散処理装置で、シスコシステムズが提唱しています。デバイスからのデータを統合・整理し、クラウドに転送します。クラウド（雲）よりデバイスに近く、霧のように広く分散していることからフォグ（霧）コンピューティングと呼んでいます。

エッジコンピューティング（Edge Computing）もフォグコンピューティングに近い概念です。フォグコンピューティングはデバイスからのデータの処理だけでなく、クラウド側の処理を一部分散して処理しますが、エッジコンピューティングはデバイスからのデータの処理のみです。

2) 人工知能を活用したビジネスの特徴

人工知能（AI）、ビッグデータを活用したビジネスは以下の特徴があります。

- データが多ければ多いほど良い。データが少ない企業は多い企業に淘汰される
- 分析には大量のデータを高速で処理するため、クラウド上のスーパーコンピューターと膨大な量のストレージが必要

- 結果はデータ分析の仕方により決まる。優秀なデータサイエンティストと分析ノウハウが勝敗を決める

そのためグーグル、アマゾン等は日々膨大なデータを分析しています。我々が普段使っている音声認識や予測検索はその成果を一部活かしています。

3) IoT の取り組み事例

【GE】

ジェネラルエレクトリック社（GE）は航空機エンジンに多数のセンサーを取付け、その情報から最適な運航を顧客に提案しています。エアアジアは、これにより年間10億円の燃料費を削減しました。

同社はインダストリアル・ネットワークとデータ解析「Predix」を活用したソリューションを顧客に販売しており、2020年には売上150億ドルをめざしています。現在、東芝、オークマ、LIXILグループが既に導入しています。

【オムロン】

富士通と共同で自社の実装ラインから発生するデータを時系列で収集し、単体では見えない稼働時間

のすきまをグラフ化することで稼働率を高め、生産性を30%向上させました。

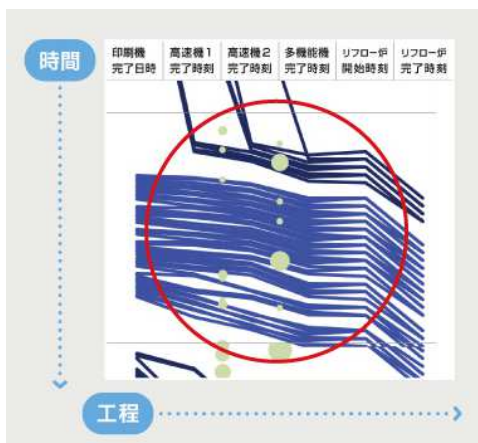


図2 効率の良い状態(線の間隔が狭い)

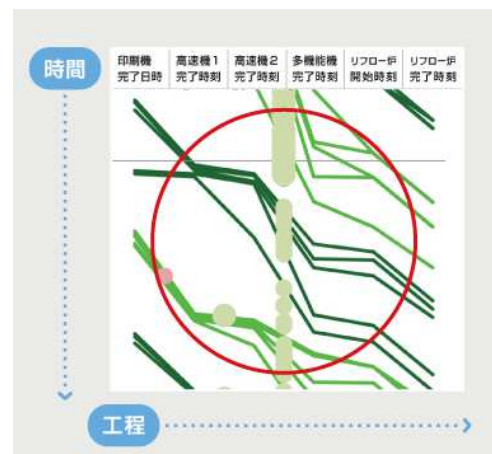


図3 効率の悪い状態(線の間隔が広い)

【コマツ】

建設機械(建機)に取り付けたGPSや各種センサーから稼働状況を収集し、稼働率や部品交換の時期をアナウンスするKOMTRAXを提供しています。例えば盗難にあってもGPSで場所を特定し、遠隔操作で建機を止めることができます。

ICT建機「スマートコンストラクション」は、ドロ

● IT企業と提携する工作機械

(株)アマダホールディングスは、富士通(株)と提携し、マシンの稼働状況や故障予知を行う「V-factory」に取り組んでいます。

DMG 森精機は工作機械の制御システムのセキュリティとスマートファクトリーの実現を目指し日本マイクロソフトと技術提携をしました。

● 産業界のIoT

図4に示すように、オムロンは複数の設備のデータを時系列で比較することで今まで見えなかったロスを見えるようにしました。

GEは多数の顧客で使われているジェットエンジンのデータをクラウド上で収集・分析することで燃料を節約する提案をしています。これはデータが多いほどより適切な結果を出すことができます。

さらにコマツは自社のノウハウを建機にプログラムし、初心者でも使えるようにしました。これが発展すれば設備を買えば誰でも高度な仕事ができる反面

ーンを使用して、短時間で現場の三次元データを作成し、施工完成図から作成した三次元データと比較して、施工すべき範囲や土量を正確に算出します。さらに熟練オペレーターのノウハウを建機の制御に組み込み初心者でも熟練者並みの施工ができます。

ヤマザキマザックは、ネットワーク製品やビッグデータ解析のクラウドサービス開発のため、シスコシステムズと提携しています。

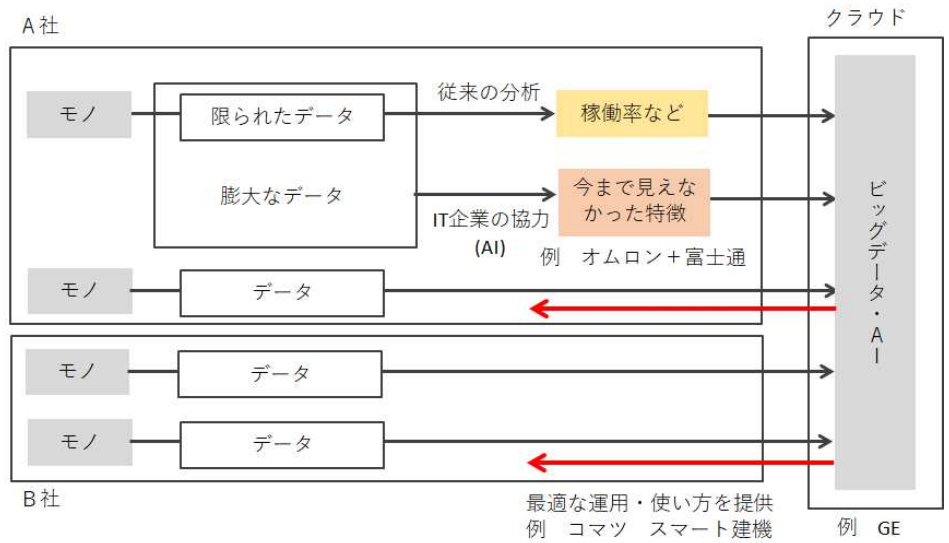


図4 IoTと従来のITの違い

自社固有のノウハウはなくなり、顧客は単なるオペレーターになります。そのカギは、どれだけデータを集めることができるかです。

4) 人工知能のコンシェルジュ

家や自動車から、洋服、レストランや病院まで、商品やサービスを購入する際、自分にとって最適なものを選ぶためには膨大な情報を収集し、その中から選ばなければなりません。もし「これが良い」と選んだものが後で失敗だと分かれば非常に後悔します。

そこでAIがその人の日常生活、メールやSNSの発言、過去に買ったものの嗜好からその人に最適な選択肢

を提示すれば、人は安心して選択できます。

洋服などは普段とは少し違った着こなしや組合せを提案すれば、「ちょっと着てみたい」と新たな需要を作り出すことができます。実際アマゾンで買うと、「この商品を買った人はこんなものも買っています」と関連商品を案内しています。そのためには各個人の大量のデータが必要です。

● AIで接客

伊勢丹新宿店は、カラフル・ボード株式会社と提携し、同社が開発した人工知能が搭載されたファッション

アプリ「SENSY(センシー)」を使って、コーディネート提案する取組を始めました。

● カスタマイズ

商品が成熟すると製品のバリエーションが増えメーカーはカスタマイズで差別化を図ります。パソコンや

自動車でも顧客の好みに応じて色や組み合わせを選べるものがありますが販売は増えていません。

それは選択肢が多すぎると人は選べなくなってしまうからです。しかし AI によるコンシェルジュ機能が発展すれば、個人に合わせたカスタマイズ生産が増える可能性もあります。ボディカラーを何十種類の中から選ぶのではなく、「あなたのライフスタイル、好みに合ったお勧めの色は、A, B, C の 3 色です」と AI が教えてくれば選ぶことができます。ただしカスタマイズはすでにそれを持っている先進国や富裕層向けです。

市場のボリュームゾーンは、まだ「モノがない」「性能が低い」新興国です。

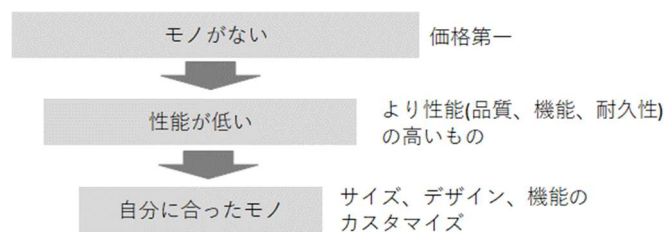


図5 需要の3段階

5) 結論 問題はIoTをどう使うか？

IoT はツールに過ぎず、IoT を使ってどうやって新しいビジネスモデルをつくるかが重要です。大量のデータ収集と分析は低コストでできますが、それを活かして「何をするのか」、あるいは「何をしたいのか」は自分たちで考えなければなりません。

かつて何のために導入するのかあいまいなまま高価な生産管理システムを入れて、失敗した企業もありました。

中小企業の場合は、目的をはっきりとさせた上で最初は紙の記録や手入力などで現場のデータを取ります。そして収集するデータと目的が合っているか、当たりをつけてから導入することをお勧めします。「どうしたいか」を決めるのは、人にしかできませんから。

4. 未来戦略ワークショップ「IoT とは何か？これから起こる変化を考える」

経営環境の変化や経営事例などを学ぶ勉強会「未来戦略ワークショップ」9月は「IoT とは何か？これから起こる変化を考える」IoT の可能性と事例について、9月10月の2回にわたり考えます。勉強会はどなたでも参加できます。詳細は以下にあります。

<http://ilink-corp.co.jp/1669.html>

日時 9月24日(日) 9:30~12:00

場所 刈谷市総合文化センター アイリス
(中央生涯学習センター) 405 研修室
刈谷駅南口 徒歩3分

参加費 500円

前日までに、FAX、電話(0564-55-5661)

又はメール(terui@ilink-corp.co.jp)をお願いします。

未来戦略ワークショップ参加申し込み FAX 0564-52-5364

会社名

お名前

TEL

FAX

5. 編集後記

IoT という言葉は、今後数年も経つと話題に上らなくなるでしょう。しかし IoT は今後確実にものづくりやビジネス変えていきます。それは思いもよらないところから変化が起きるかもしれません。

本ニュースレターが不要な方はお手数ですが下記通信欄に、お名前又は社名と「不要」とご記入の上、FAX して頂くか、メールにて不要とお知らせください。

通信欄

最後まで読んで頂きありがとうございました。

株式会社アイリンク 代表取締役 照井清一

〒444-0202 愛知県岡崎市宮地町馬場 17-1

TEL 0564-55-5661 FAX 0564-52-5364

URL : <http://www.ilink-corp.co.jp>

Email: terui@ilink-corp.co.jp

Facebook : <https://www.facebook.com/se.terui>

メルマガ

<http://ilink-corp.co.jp/malmag.html>

