

産業構造審議会知的財産分科会
第16回特許制度小委員会

コグニティブ・コンピューティングと知財

Oct 11, 2016

International Business Machines
Senior Counsel, Intellectual Property Law
Takeshi Ueno (上野剛史)

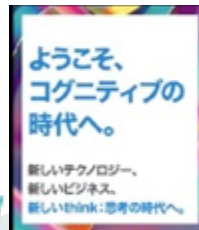
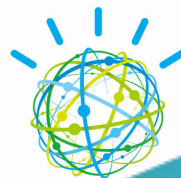


IBMの歴史

1911年 創立
ワトソン・シニア
「THINK」



2011年
Watsonがクイズチャ
ンピオンに勝利



2015年10月
Cognitive
Business
提唱

1964年
初の汎用コンピュータ
System 360



1981年
IBM PC
発売



1997年
e-business
提唱



2008年
Smarter Planet 提唱



- 機能化 (Instrumented)
- 相互接続 (Interconnected)
- インテリジェント化 (Intelligent)

1964年
東京
オリンピック

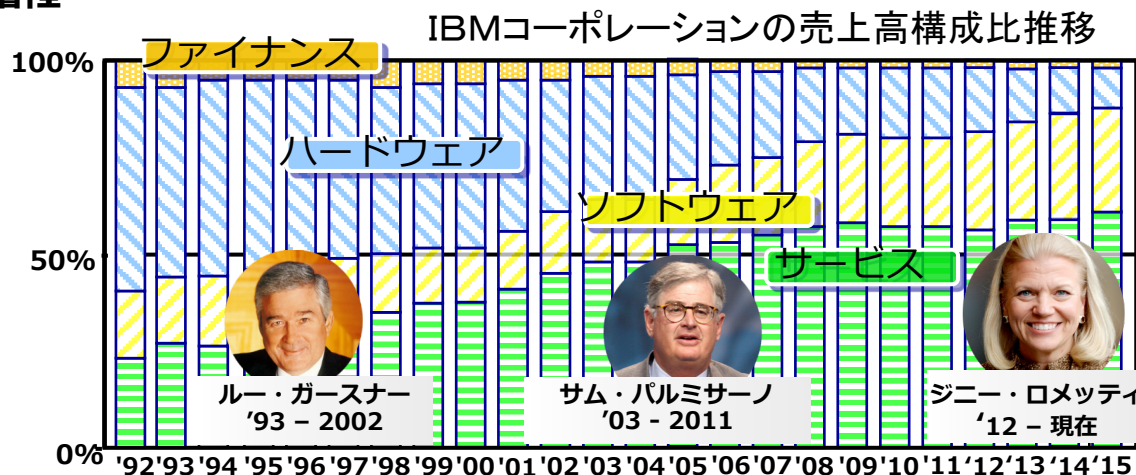


1969年
アポロ11号
月面着陸

1965年
日本初の銀行
オンライン

業 容 (2015年末)

総売上高	817億ドル
税引前利益	159億ドル
研究開発費	52億ドル
従業員	37万7千人
基礎研究所	13か所



人の専門性を拡張するコグニティブ・コンピューティング

käg-nə-tiv (*adjective*): of, relating to, or involving conscious mental activities (such as thinking, understanding, learning, and remembering)

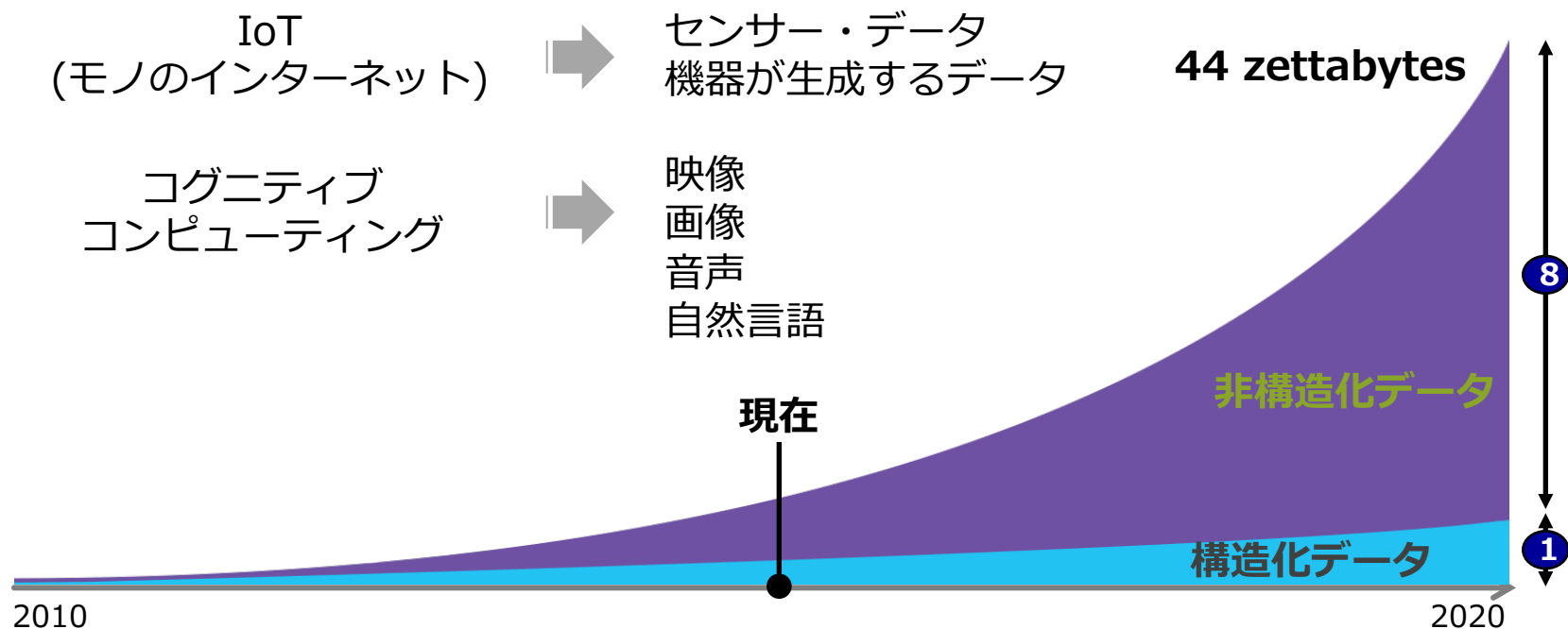
意識的精神活動(思考、理解、学習、記憶など)の、~に関連した、~を伴う

- コグニティブシステムは、徐々に、実際の脳の動きの多くをシミュレートして、複雑なビッグデータを読み解いて、世の中の極めて複雑な問題の解決を支援できるようになるであろう。

“IBMのマシンは、使用する人間が持つ能力を拡張するツールに過ぎません” -- Thomas Watson Jr.

データの爆発的増加

コグニティブ・コンピューティングを加速させた要因



Watsonとは何か

人とコンピューターの間のやり取りを
革新するコグニティブ・コンピューティング
プラットフォーム



理解する

あらゆるデータに対応して、その意味を理解する
文章を「読んで」、画像を「見て」、
会話を「聞いて」、内容を理解する

推論する

仮説をその理由とともに示す
情報を解釈し整理して、それが意味するところを
根拠とともに提示する

学習する

休むことなく学び続ける
やり取りのたびに、データ蓄積と知見導出を行う

アナリティクスと知見導出の3類型

知識駆動アナリティクス

例: Jeopardy! でのWatson

データ駆動アナリティクス

例: 画像やテキストデータからのパターンマッチング、医療費請求データからの病気進行モデリング

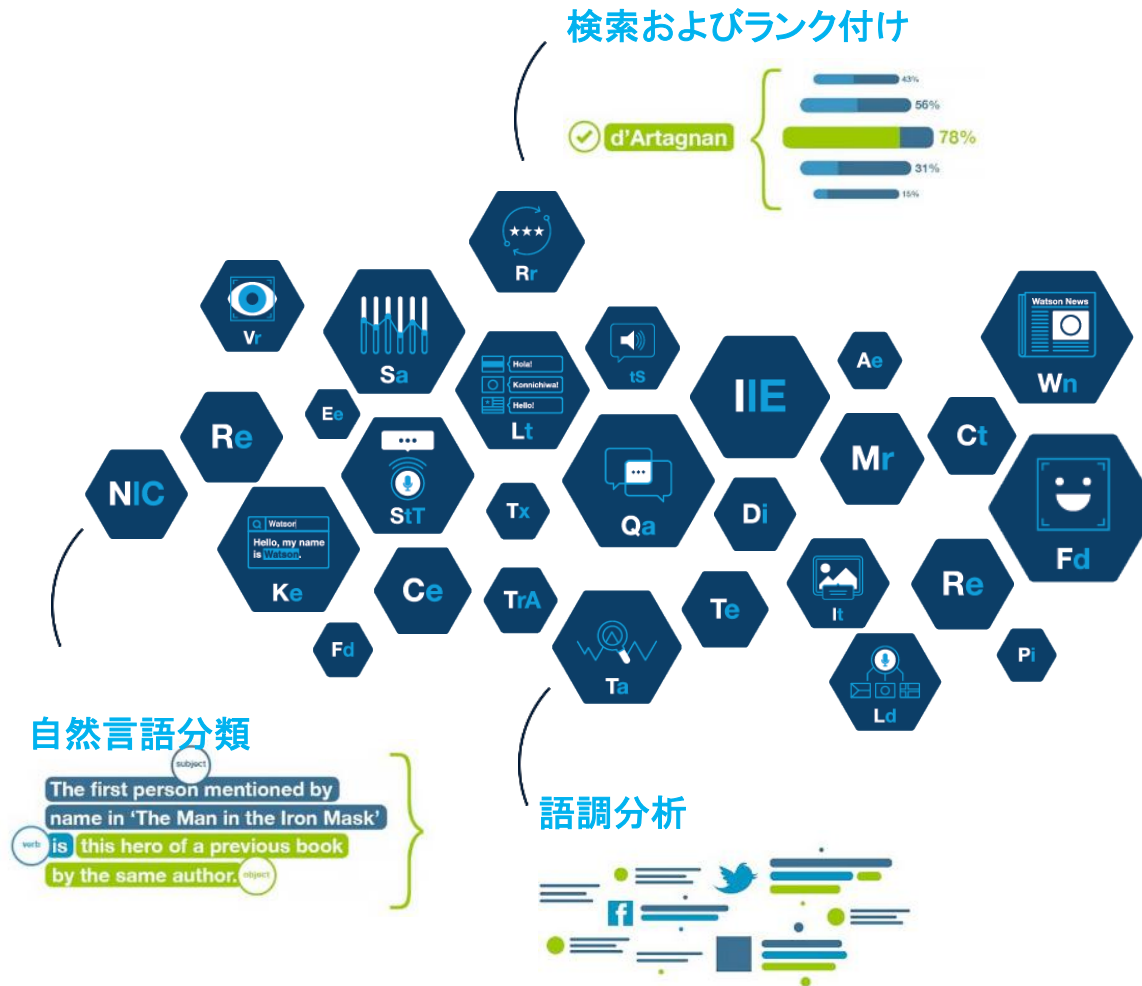
知識・データ複合駆動アナリティクス

知識(文献や専門家から得られる)とデータ(患者から得られる)を相互補完してより正確な予測モデリングに到達する



Watson API

データ分析のための構成要素

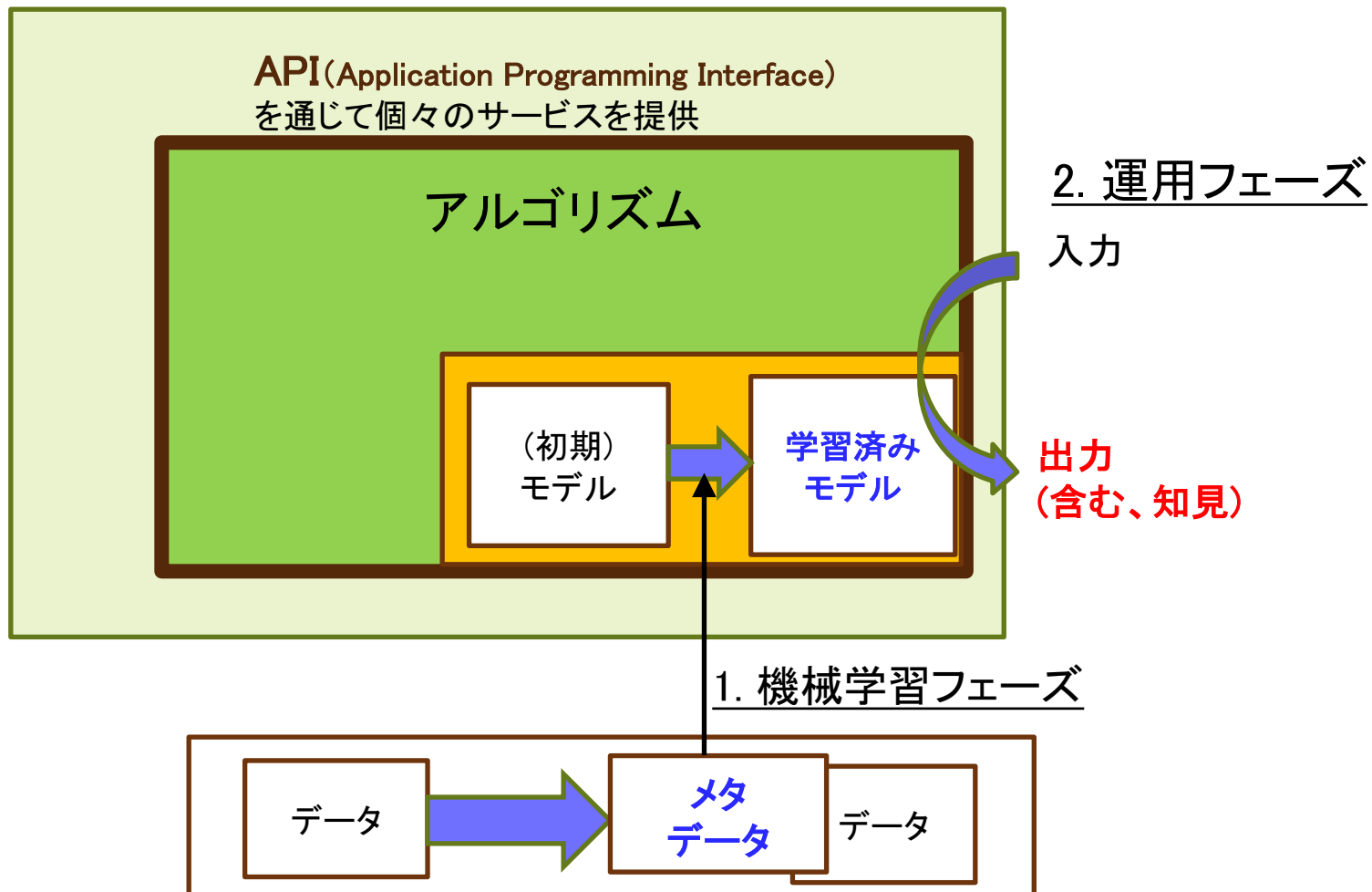


画像認識
音声認識
音声合成
文書変換
Trade Off分析
性格分析

その他

Watsonにおける機械学習

Watson Developer Cloud



Watsonが学習する方法

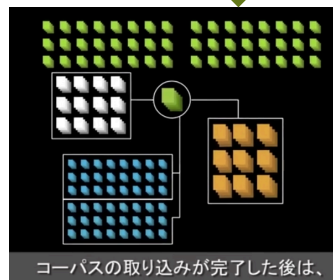
<https://www.youtube.com/watch?v=2K3rjIMasRc>



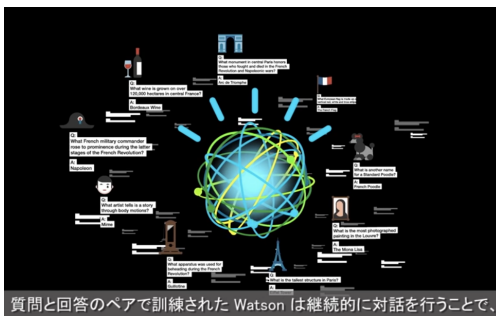
コーパス



キュレート

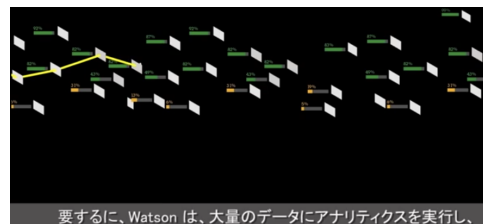
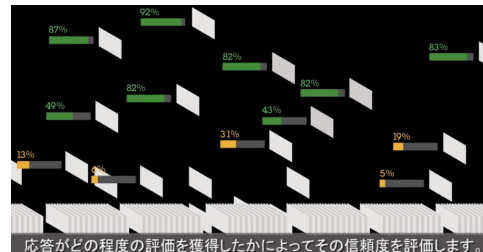


取り込み:
メタデータ構築、知識グラフ



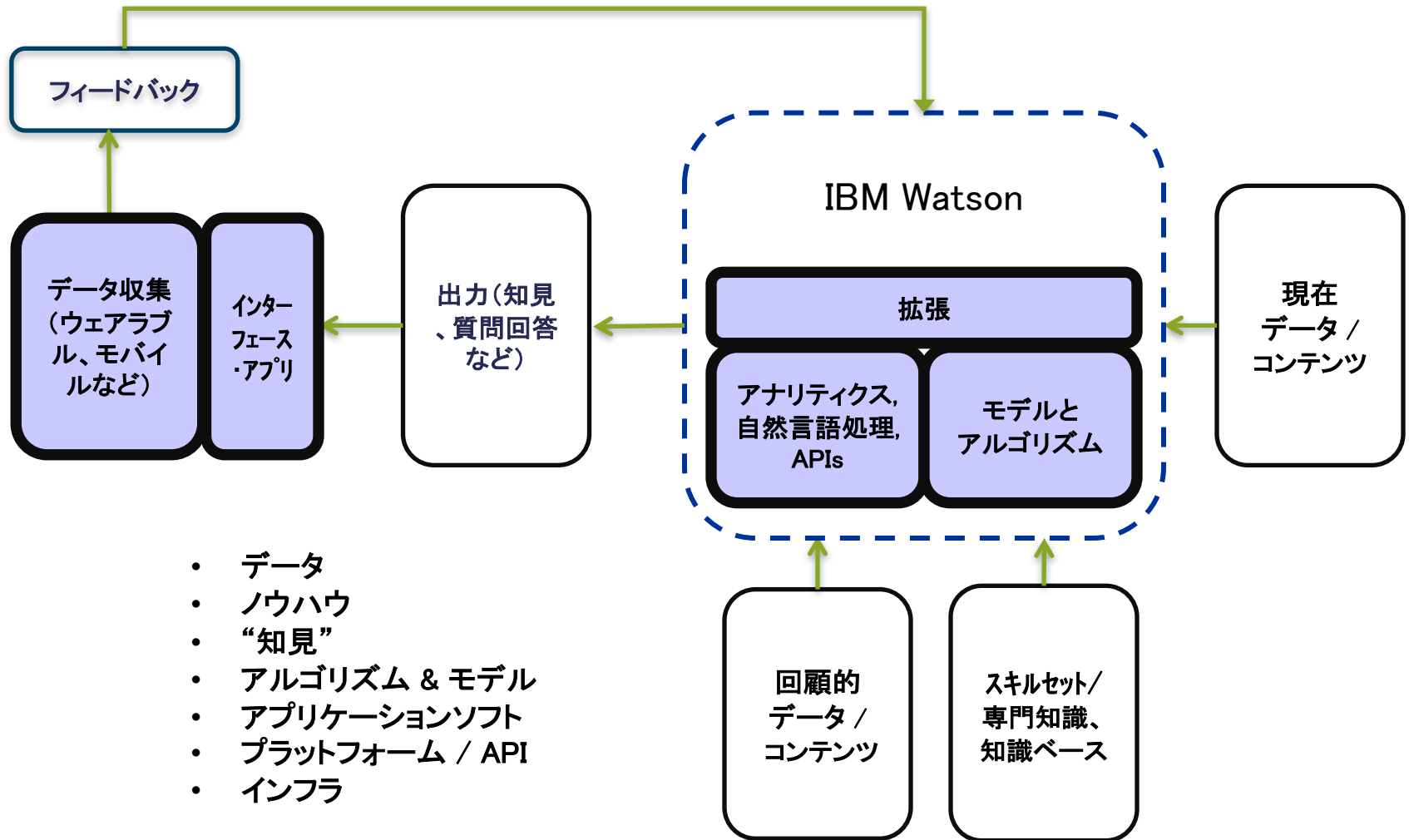
グラウンド・
トゥールースを用いて
機械学習

仮説の生成、証拠の信頼度評価



アナリティクスの実行

Watsonソリューションに関するIPアセットの例



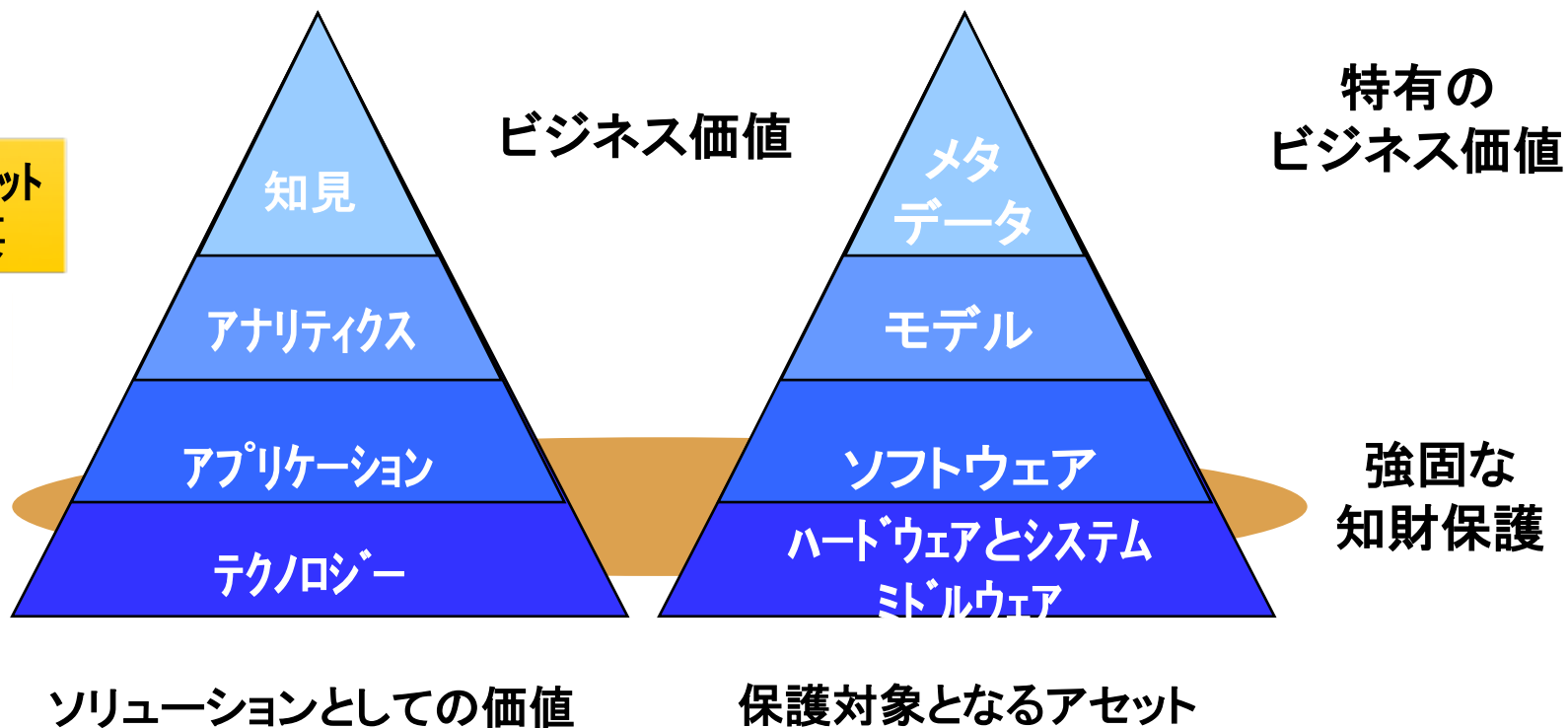
コグニティブ時代におけるトレード・シークレット

- ビジネス上の価値を増す、非権利化IP(データ、メタデータ、モデル)
- 戦略的な投資に対する保護の必要性

知財による
保護の種類

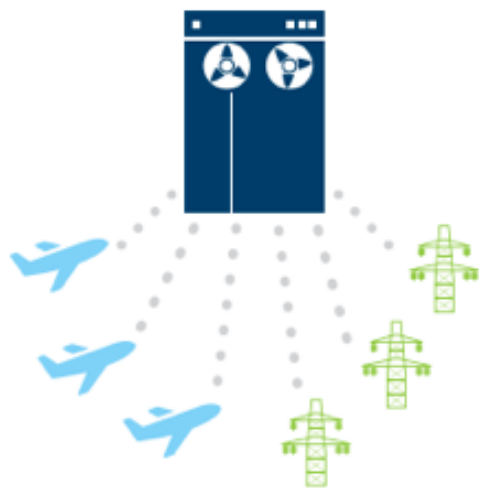
トレード・シークレット
がより重要

著作権
特許
トレード・
シークレット



IoT ネットワークの進展

2005年以前



閉じた環境での
集中管理

今日



- オープン・アクセス
- 集中管理のクラウド

2025年以降



- オープン・アクセス
- 分散クラウド
- “Data at the Edge”

ブロックチェーンとIoT

デバイス間の各種IoTトランザクションを容易にするための汎用のデジタル台帳として機能



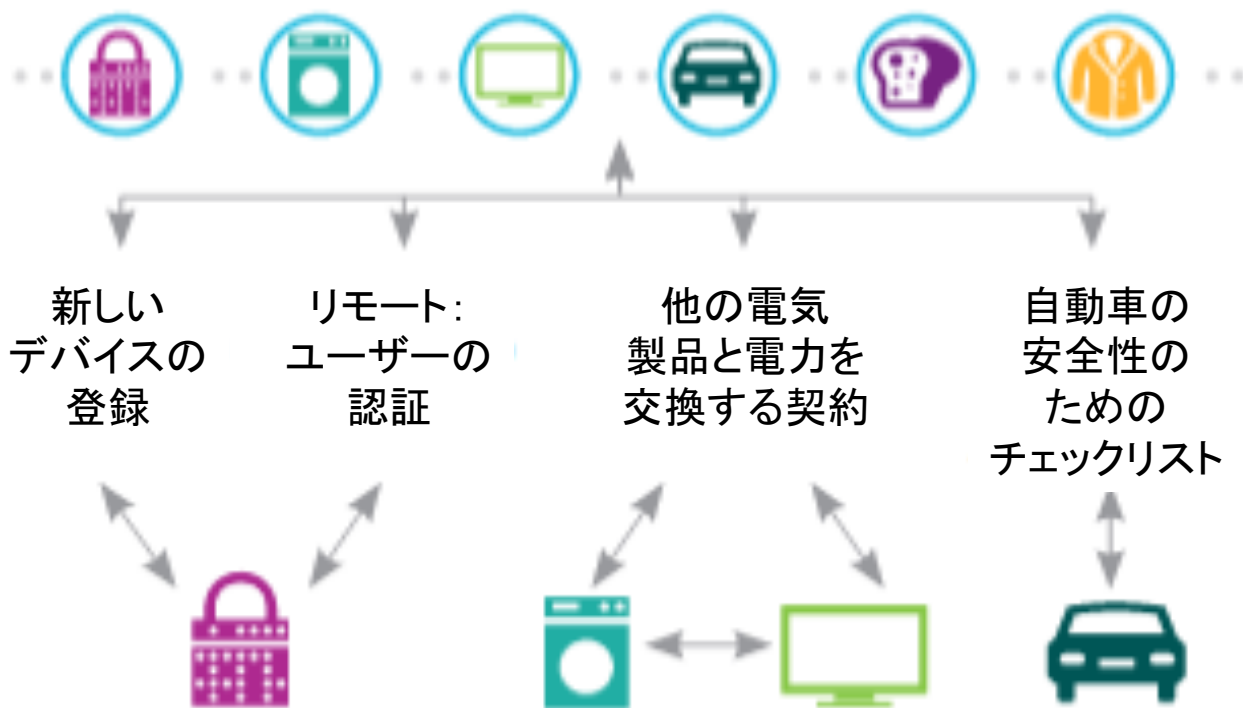
急速なデバイス主導の流れは、IoTにおける主導権をセンターからエッジへ移行させようとしている



デバイス同士がリアルタイムに連携することで、新たな市場を創出する。



何千億台ものデバイスからなるIoTにおいて、コネクティビティとインテリジェンスは製品やユーザー・エクスペリエンスをより良くするための手段であり、目的ではない。



現行制度での、知的財産「権」としての保護の可能性

1. アルゴリズム

- (技術的アイデアとしての)アルゴリズムは発明、プログラムコードは著作物
- 但し、機械学習により、アルゴリズムは変化しないのでは？

2. モデル

- 不明確

3. データ/メタデータ

- データそのものは保護なし (Ownershipは観念しうる)
- 創作性のあるデータベースは著作物、その他 sui generis
- データ構造は発明となりうる
- 但し、機械学習により、データ構造は変化しないのでは？

4. 出力:

- (創作者性の問題はあるものの)発明・著作物であれば保護の可能性あり

契約を議論するときの視点

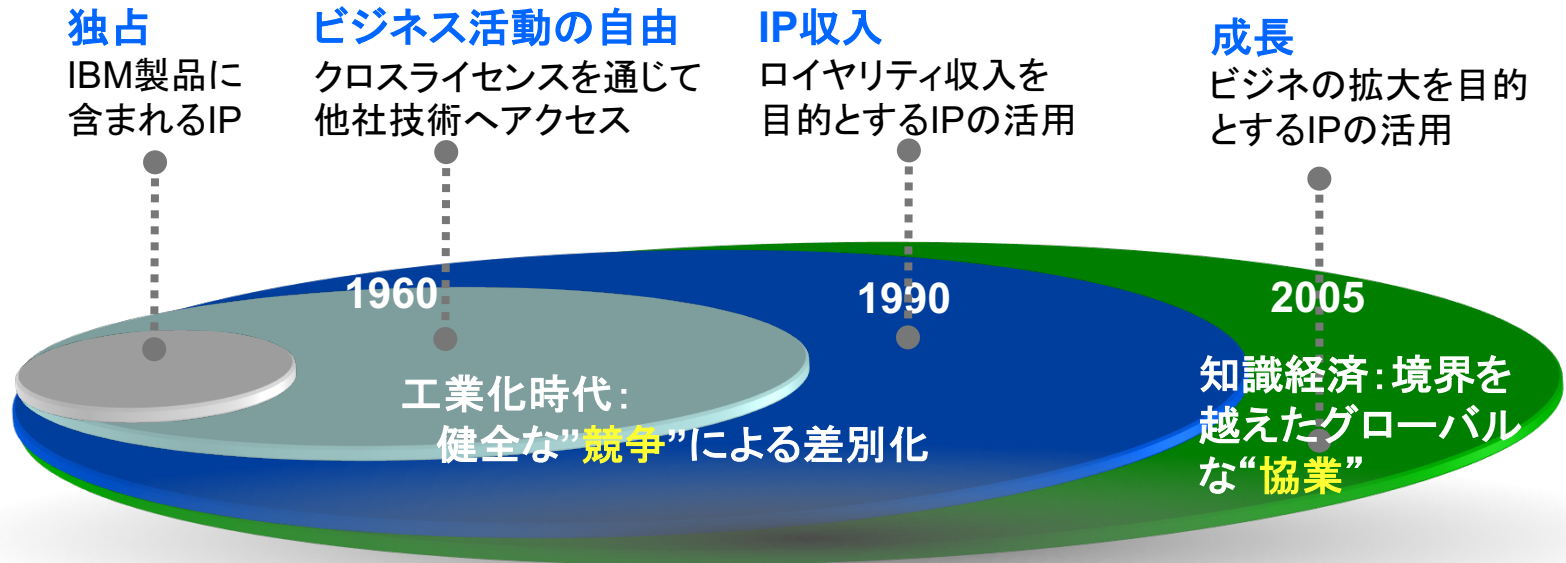
1. 知的財産「権」としての保護はないことから、契約、法律等による制約なければ、データにアクセスする者は自由に利用可
2. B2B
 1. 契約での対応が基本
 - 営業秘密(不競法)、民法等での保護
 - 契約毎に、各当事者が重視する視点は異なる
 2. データとソフトウェアを切り分け
 - 誰が持ち込んできたのか、は尊重に値する視点
 - それまでの投資を考慮
 - 切り分けは、一人勝ち回避、円滑な契約締結に有益であろう
 - なお、流通するモデル保護の必要性は、アルゴリズムがOSSとして提供されている場合に特に顕在化すると思われる
3. B2Cでは、更に、個人情報保護等

オープンデータライセンス

～データ共有促進のために

- OSSの成功を参考とすべき
 - インセンティブがあるからこそ企業が積極的にOSS化
- 大学・政府等からのオープンデータ化が盛ん
 - 今後は企業データのオープンデータ化も期待される
- ”オープン”によるデータ共有活性化のために必要な条件
 - 現在普及するオープンデータライセンスは、AI/コグニティブにおいてデータを活用するためには不十分ではないか
 - e.g., 商用利用、分析・学習のための利用
- IBMではオープンデータライセンスを検討中
- データ戦略
 - オープンデータライセンスを含めた様々なレベルのオープン化を通じて、データの価値を最大化

進化・発展するIPの活用方法



- 独自性のある製品

- OSS, パテントコモンズ, オープン標準
- 次なる独自製品の基礎となる

プロプライエタリなイノベーション

オープンなイノベーション

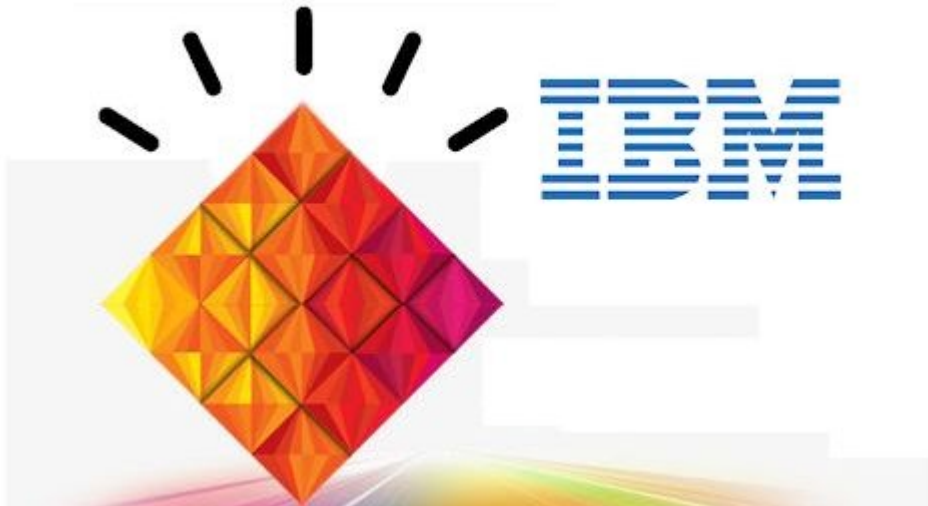
競争と協業について様々なレベルが存在する

まとめ

1. 技術と論点との対応関係を明確にする
2. 契約による当事者の合意が基本
3. 協業を促進し、共有を進めるためには、知的財産の強固な保護と阻害要因の除去が重要

以上、いずれの点に関しても、新規の技術・ビジネスモデル・参入者の出現が加速化していることは認識すべき

THANK YOU



追加ビデオ(英語)

How it works: Cloud Video Platform

<https://www.youtube.com/watch?v=wKMmA7bgSBc>



画像認識エンジン(e.g., Watson Visual Recognition API)のデータ処理例

Watson HealthCloud:

https://www.youtube.com/watch?v=ZPXCf5e1_HI

How it works: Internet of Things

<https://www.youtube.com/watch?v=QSIPNhOiMoE>