



IoT/Industrie 4.0のもたらす近未来

画像電子学会 VMAセッション

水野秀也 | June 23rd, 2017 in Hitotsubashi



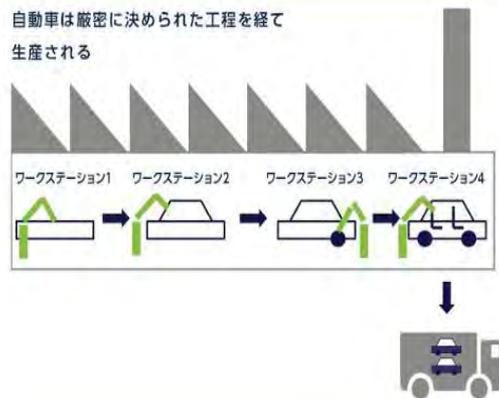
Industry goes digital!

Industrie 4.0

- 第一次産業革命：工業の機械化
- 第二次産業革命：電力の活用による大量生産
- 第三次産業革命：ITを組み合わせたオートメーション
- 第四次産業革命：サイバーフィジカルシステム

これまで

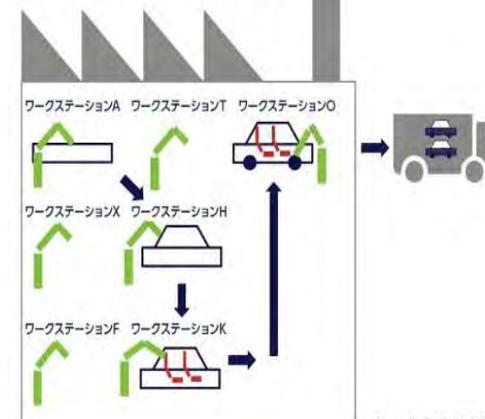
自動車は厳密に決められた工程を経て生産される



Source: Hewlett-Packard 2013

将来像

セルの組み合わせを自在に変えることができる「高度に統合された生産システム」



Source: Hewlett-Packard 2013

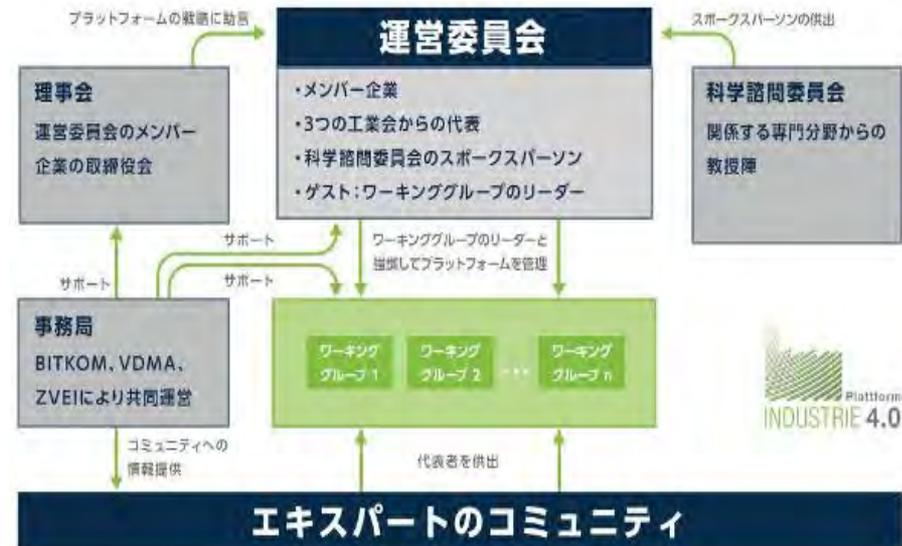


Industrie 4.0

- 2012年10月提言書が提出される

(http://www.plattform-i40.de/sites/default/files/Report_Industrie%204.0_engl_1.pdf)

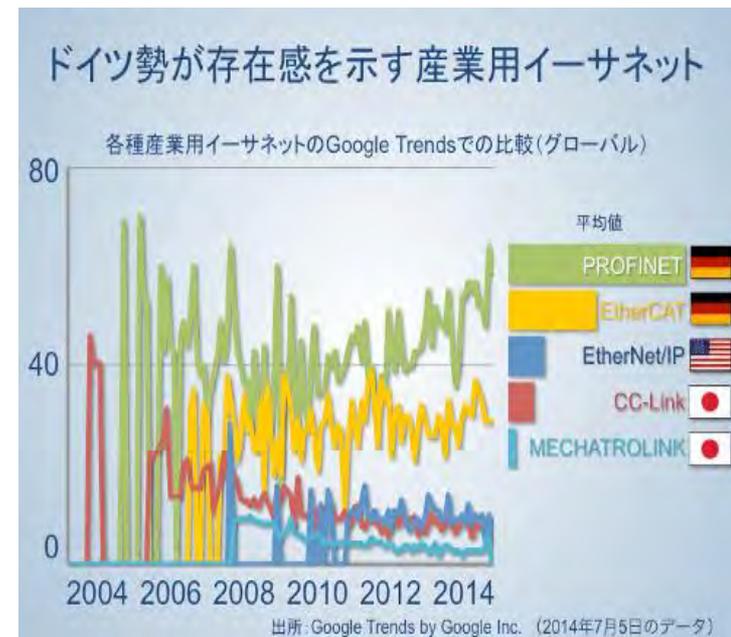
- サイバーフィジカルシステム=スマート工場の実現
- ドイツ政府（メルケル首相）が推進し、予算を配分





Industrie 4.0

- サイバーフィジカルシステム= スマート工場とは何か？
 - 全品カスタム仕様の自動生産 = マスカスタマイズ
 - 一例 https://www.youtube.com/watch?v=9uA5taR_X_A <https://www.youtube.com/watch?v=hIQ7FS4IxLc>
 - 異なる装置や工場をシームレスに接続する接続性がカギ
 - そのために標準化が最重要課題
 - 標準化はドイツのお家芸





Industrie 4.0

- 何故ドイツはIndustrie4.0を国家戦略としたか？
 - ITと大量生産の支配から脱却する革命
 - つまり、米国と中国からの支配から脱却
 - IoT (Internet of Things) を
先んじて標準化し、主導権を握る
 - 内容はドイツ得意の
メカトロニクス実装技術に
クラウド環境を接続
 - ドイツ製造業の中核、中小輸出企業を支援
 - 参考資料：<http://monoist.atmarkit.co.jp/mn/subtop/features/industrie4>





Industry 4.0 に必要な技術要件

具体化するには、9つの基礎技術が必要



システムインテグレーション



サイバーセキュリティー



ビックデータ解析



進化系ロボット (AI)



シミュレーションと見える化



AR



インダストリアルIoT



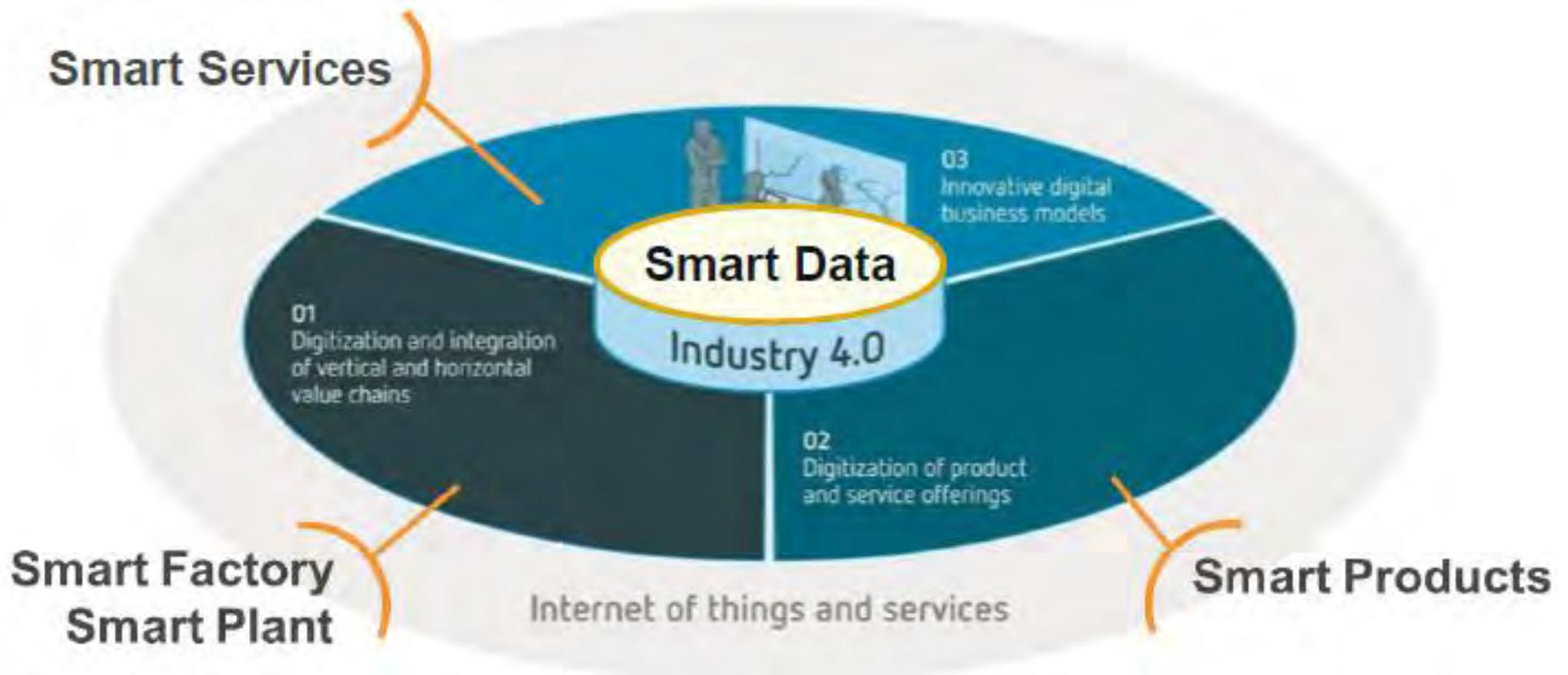
モジュラー生産システム



クラウド

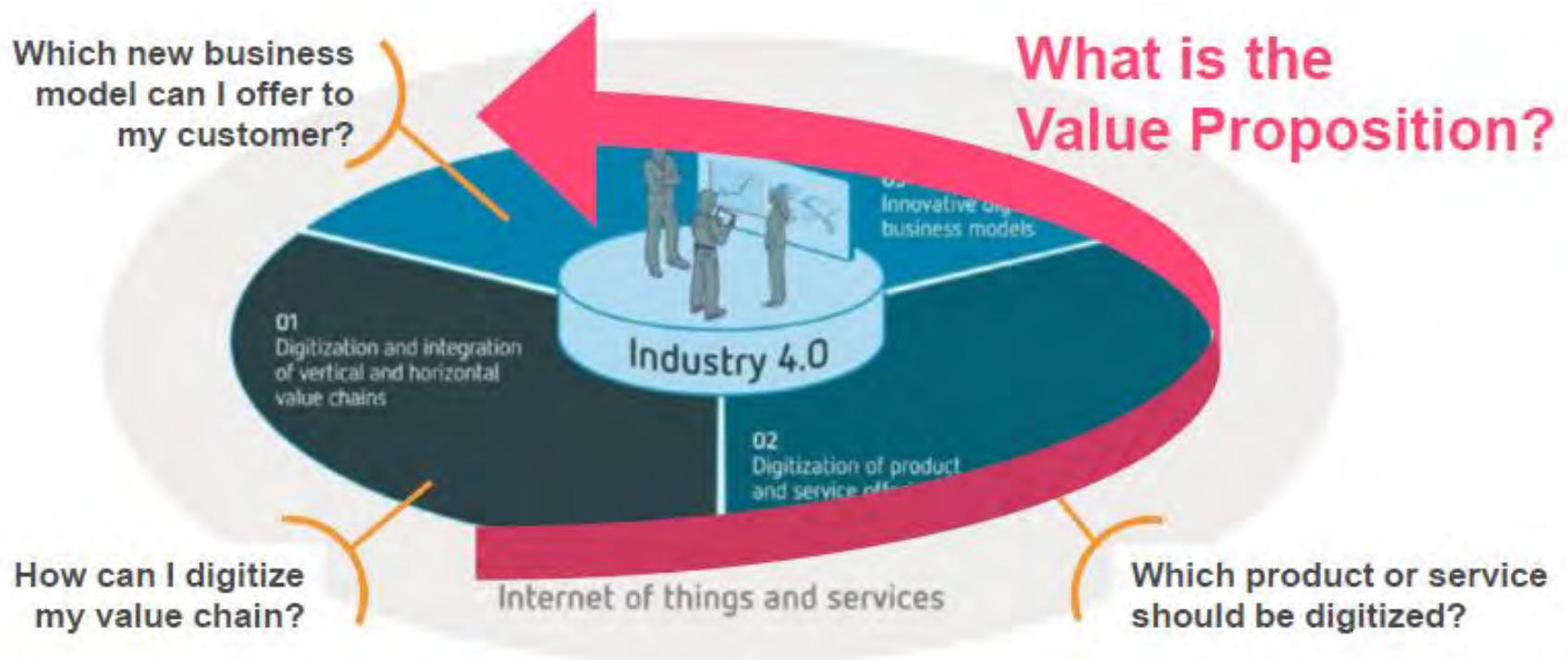


DataをInformationに



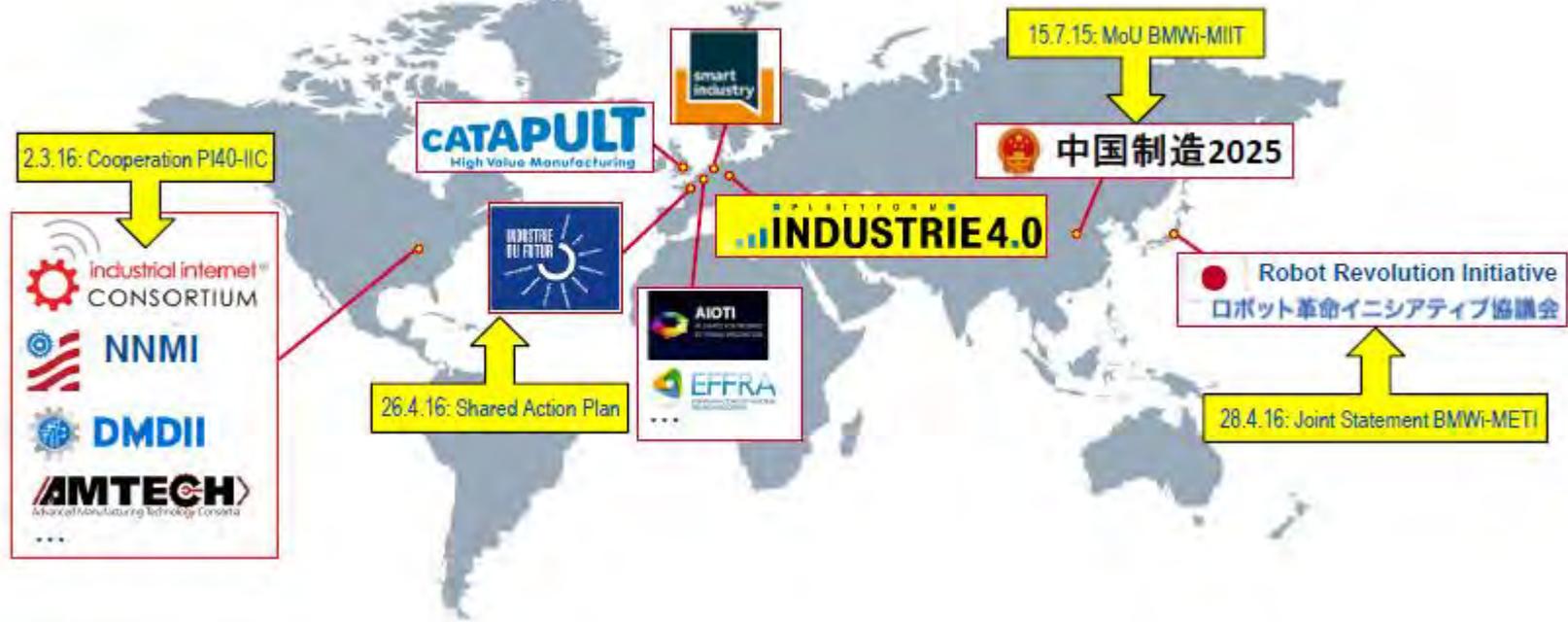


InformationをValueに



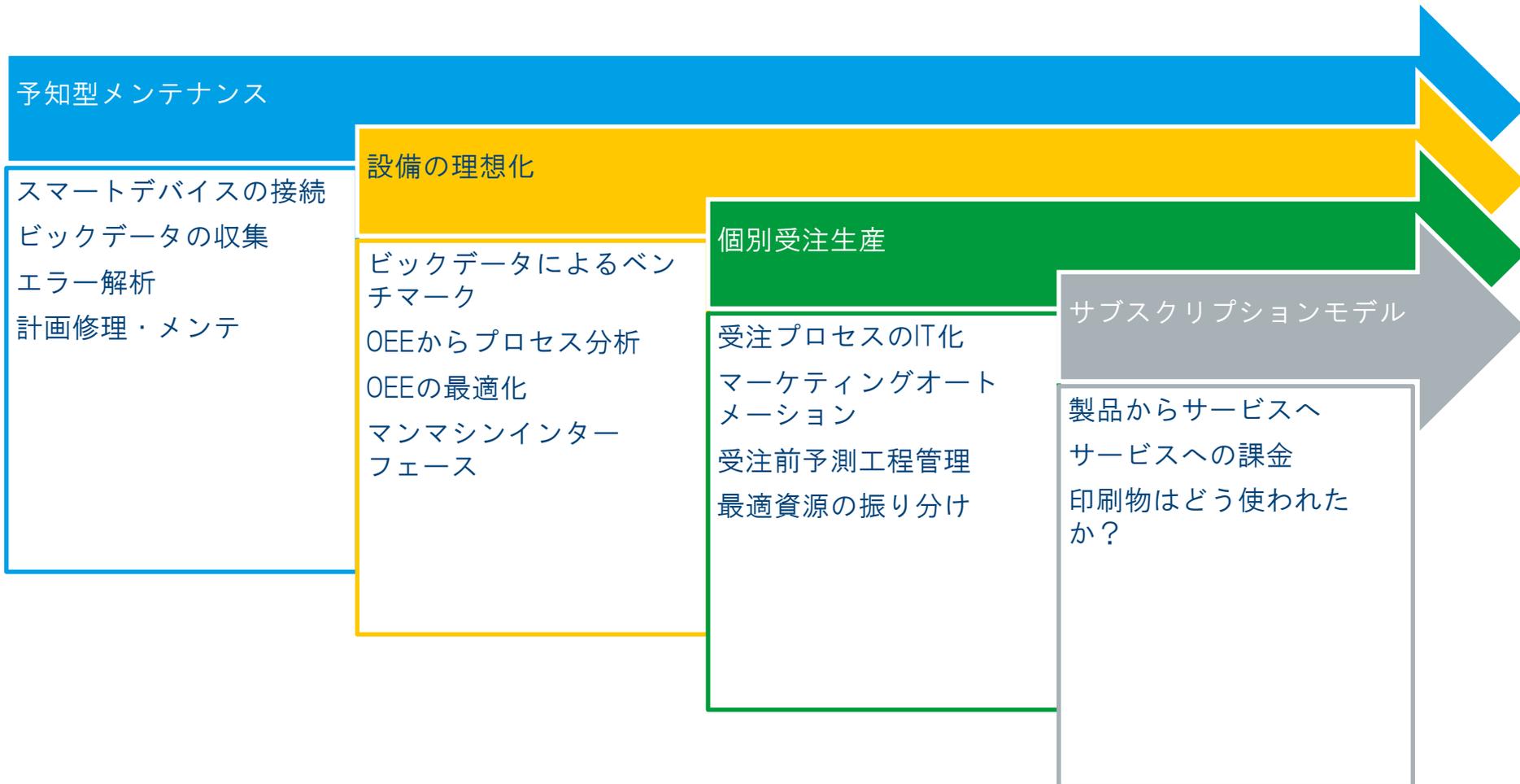


IoT/Industrie 4.0のネットワーク





第四次産業革命の具体的道筋：キラーモデル



**ドリルを買いに来た人が欲しいのは
ドリルではなく穴である**

1968, マーケティング発想法
セオドア・レビット

製造業はサービス業に変わっていく



- 圧縮空気をサービスとして提供
 - お客様はコンプレッサーに興味はない、圧縮空気が欲しいだけ
 - Kaeser Kompressoren GmbHは圧縮空気を€/m³で提供
 - http://jp.kaeser.com/Products_and_Solutions/sigma-air-utility/default.asp

- ジェットエンジンをサービスとして提供
 - お客様はジェットエンジンに興味はない、飛べた距離が必要なだけ
 - GEはエンジン自体が変わって、飛んだ距離を提供
 - <http://innovationexcellence.com/blog/2012/11/04/open-services-innovation/>

- コーヒーをサービスとして提供
 - お客様はコーヒーマシンに興味はない、コーヒーが飲みたいだけ
 - ネスカフェはアンバサダーで、コーヒーマシンを無料にして、コーヒーを提供
 - <http://diamond.jp/articles/-/44486?page=2>

- ロボットをサービスとして提供？
 - お客様はロボットに興味はない、ロボットの作業が必要なだけ
 - ロボットメーカーはロボットに代わって、駆動回数を提供



どちらの運命が望ましいですか？

