



製造業ユースケース つながるスマート工場

OpenStack Days Tokyo 2017

July 21th, 2017

JRC Industrial Use Case Team

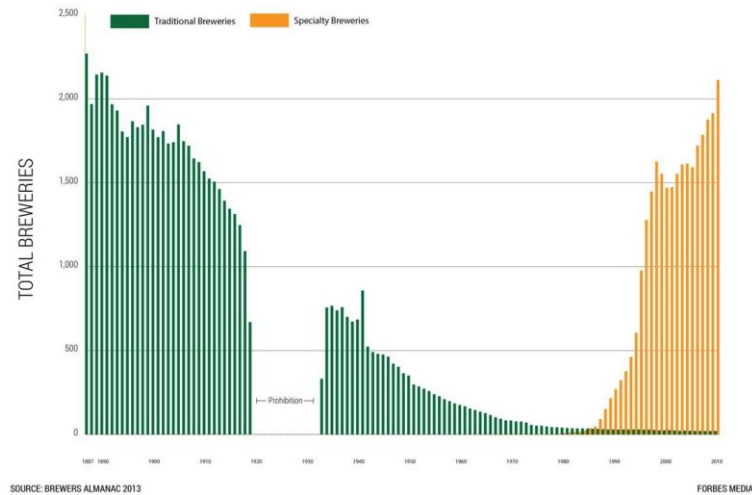
ARM Dell Fujitsu Hitachi Intel Mitsubishi Electric NTT Communications OSIssoft Toshiba

クラフトビール業界がアツい！

America's Hottest Startups Are Craft Breweries

THE RISE OF (SMALL) CRAFT BREWERIES

Forget apps, the real small business rush is to open a brewery. The craft beer boom has led to an explosion of specialty craft and micro brewers following in the footsteps of billionaire pioneers like Ken Grossman at Sierra Nevada and Jim Koch at Sam Adams.

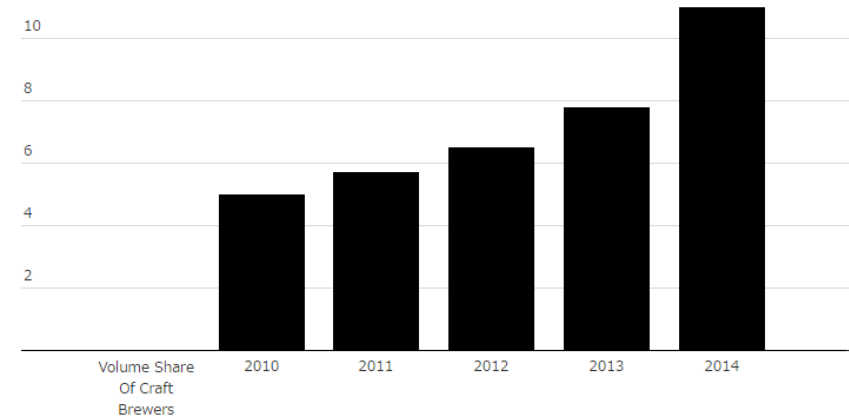


Source:
<http://www.forbes.com/sites/briansolomon/2015/06/22/americas-hottest-startups-are-craft-breweries/#5b1460d61d71>

Craft Beer Breaks Double-Digit Market Share For The First Time In US

[Volume Share for Craft Brewers]

Scroll over a bar to view the percentage of market share for a given year.



Source: [Brewers Association](#) [Get the data](#)

Source:
<http://www.ibtimes.com/craft-beer-breaks-double-digit-market-share-first-time-us-1849648>

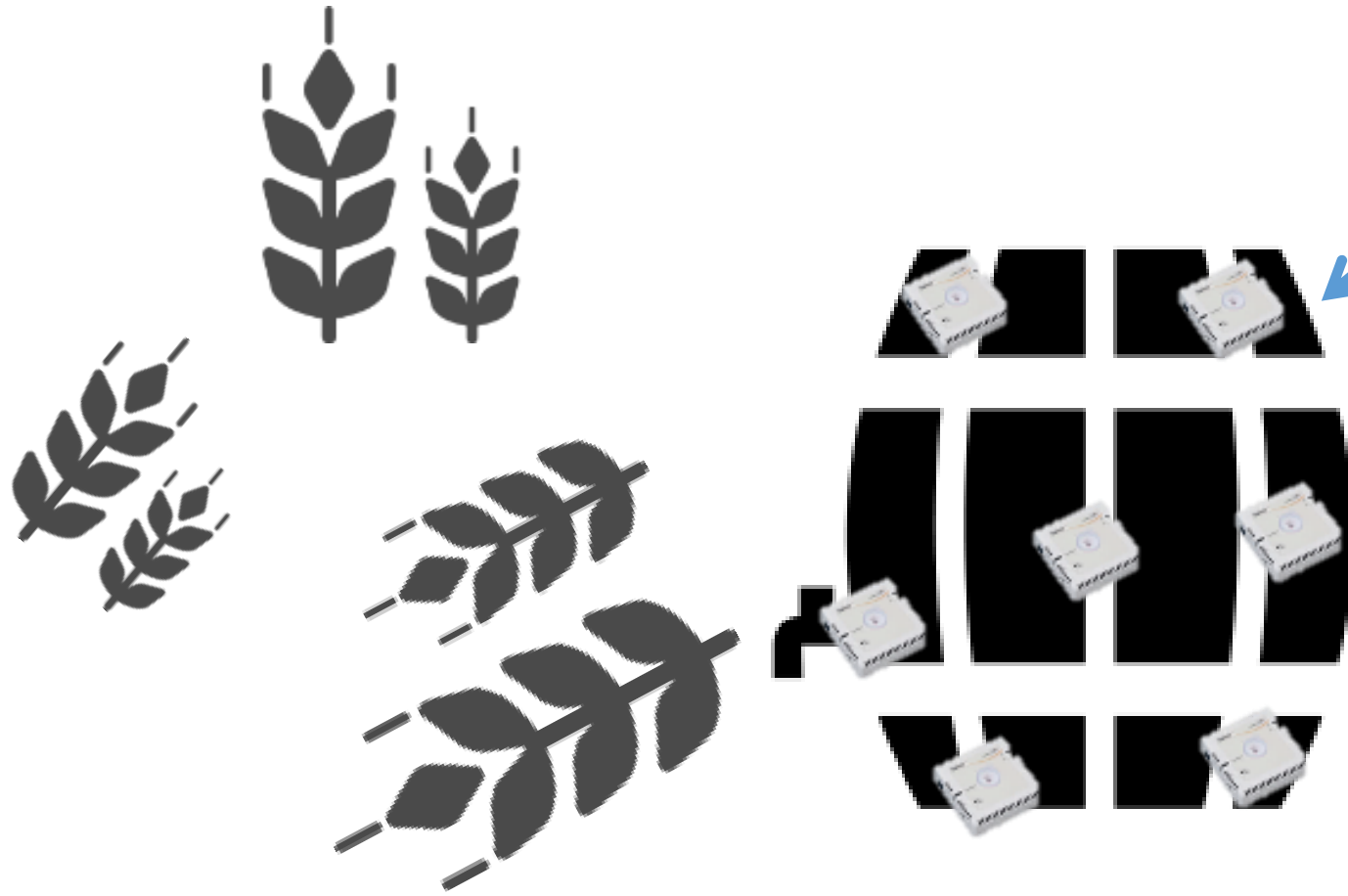
Fogで何がよくなるのか？

- チャレンジ
 - 高品質生産
 - 設備故障
 - 急な増産
- 未来のつながる工場
 - “考える樽”で、匠が楽に、創造的に
 - 会社間のFog接続で、リアルタイムに故障を検出、迅速に修理
 - 他工場/他社のCapacityを使ってダイナミックな増産対応が可能

クラフトビール工場における



Digi 樽 Twin



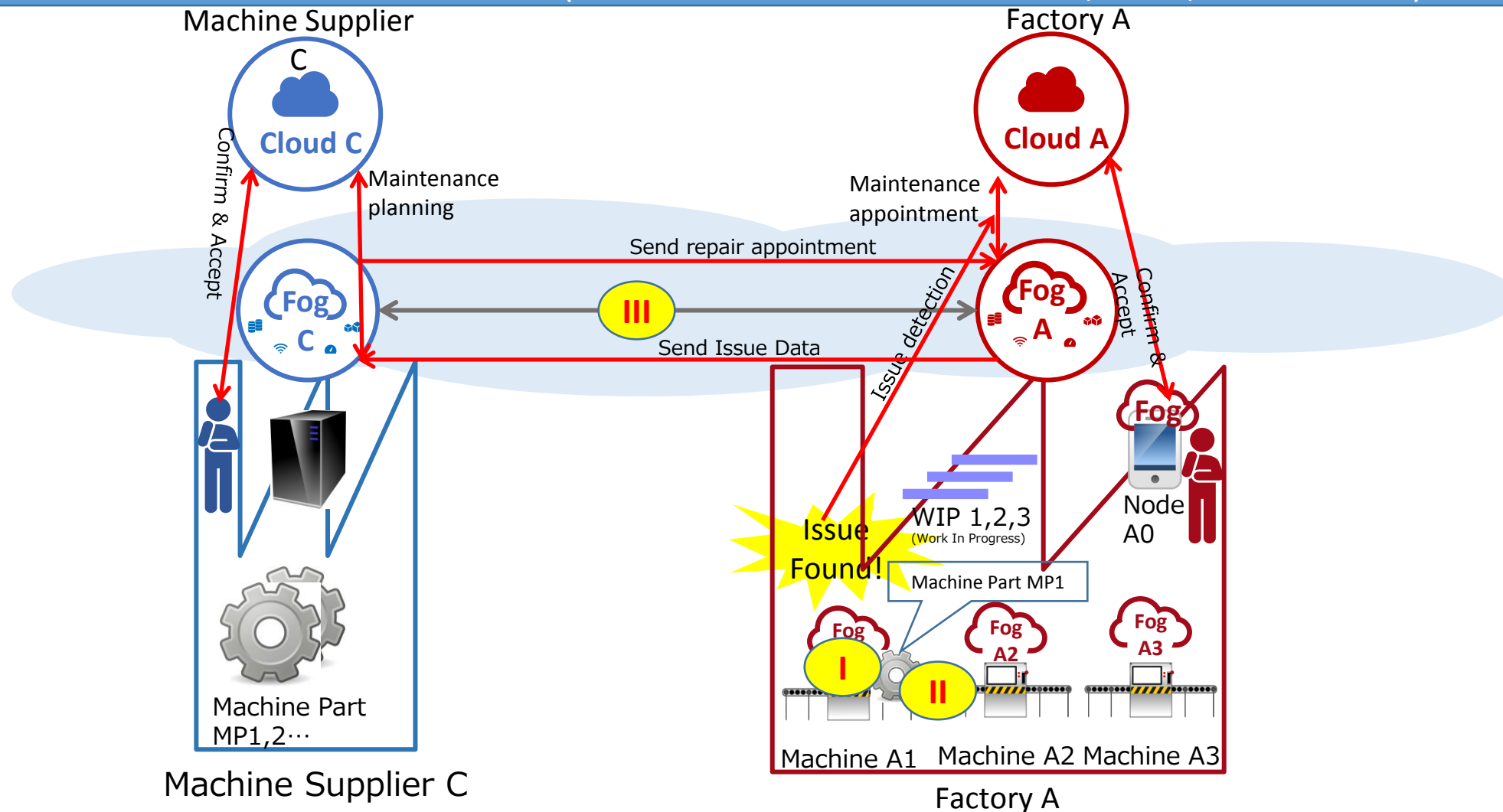
考える樽



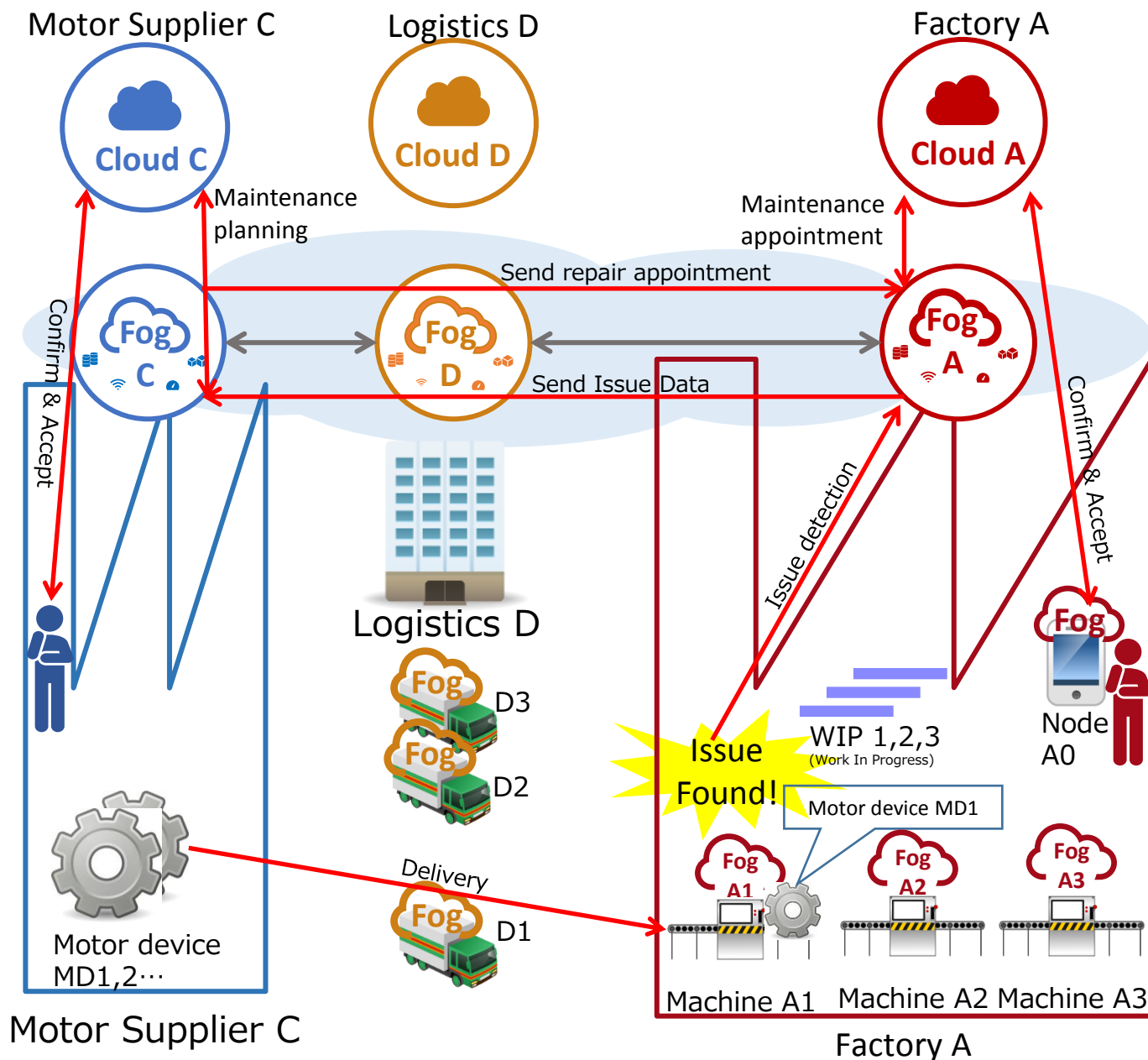
工業製品工場での高品質制御



- I. 機械内のリアルタイム管理 (即時性、自律性)
- II. 機械間の協調リアルタイム管理 (即時性、自律性)
- III. 会社間の迅速なリモート管理 (MVI-Minimum Viable Interface, 帯域, 相互接続性)



OpenFogを使ったリモートメンテナンス



- 短時間止まっても大損害
- 故障予兆や、迅速な対応
- Fog Nodeに求められる特徴
 - 相互接続性の保持
 - エッジ側で異常検出
 - 重大事故時のみ、Rich Data送信
 - 機密情報を漏らさないSecurity
- Minimum Viable Interface

生産資源Sharingと、モノのサービス化 (急な増産対応)

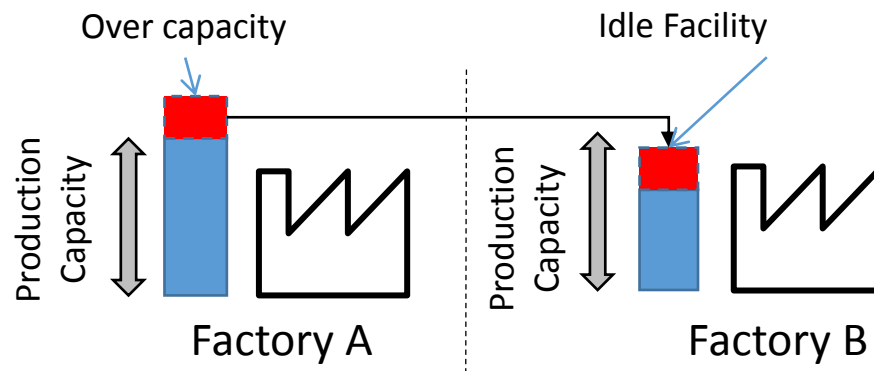


• Challenge

- 各社ごとにCapacity限界
- 機会損失(需要変動大)
- 多品種で切替困難
- 鮮度が必要、在庫できない

• 意義/Value

- 多品種化するマーケットでのニーズに対する機会損失を防止
- 市場側の急激な需要変動に対応
- 余剰キャパのサービスビジネス化
- 他社キャパも活用した増産対応

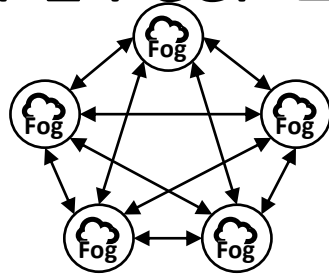


ビジネスや業界によるさまざまなモデル

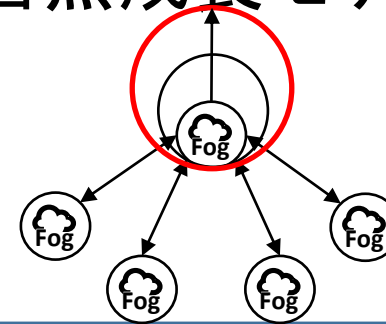


OpenFogにより、Fogノードが、サービスオペレーターの一部に！

Peer 2 Peerモデル

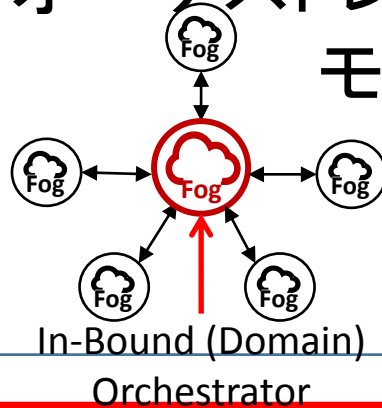


自然成長モデル

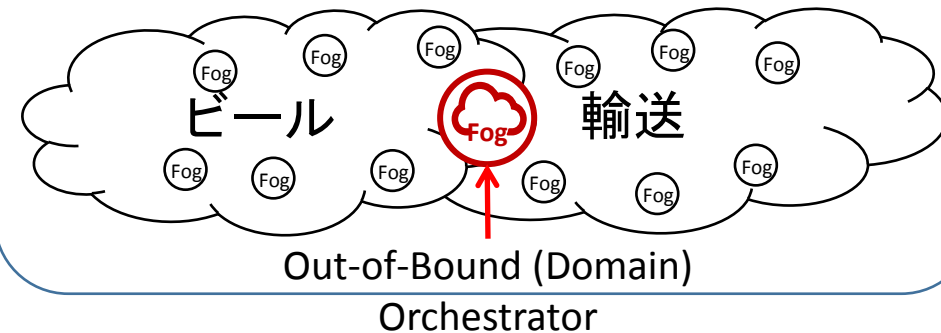


業界内

既存オーケストレーターモデル



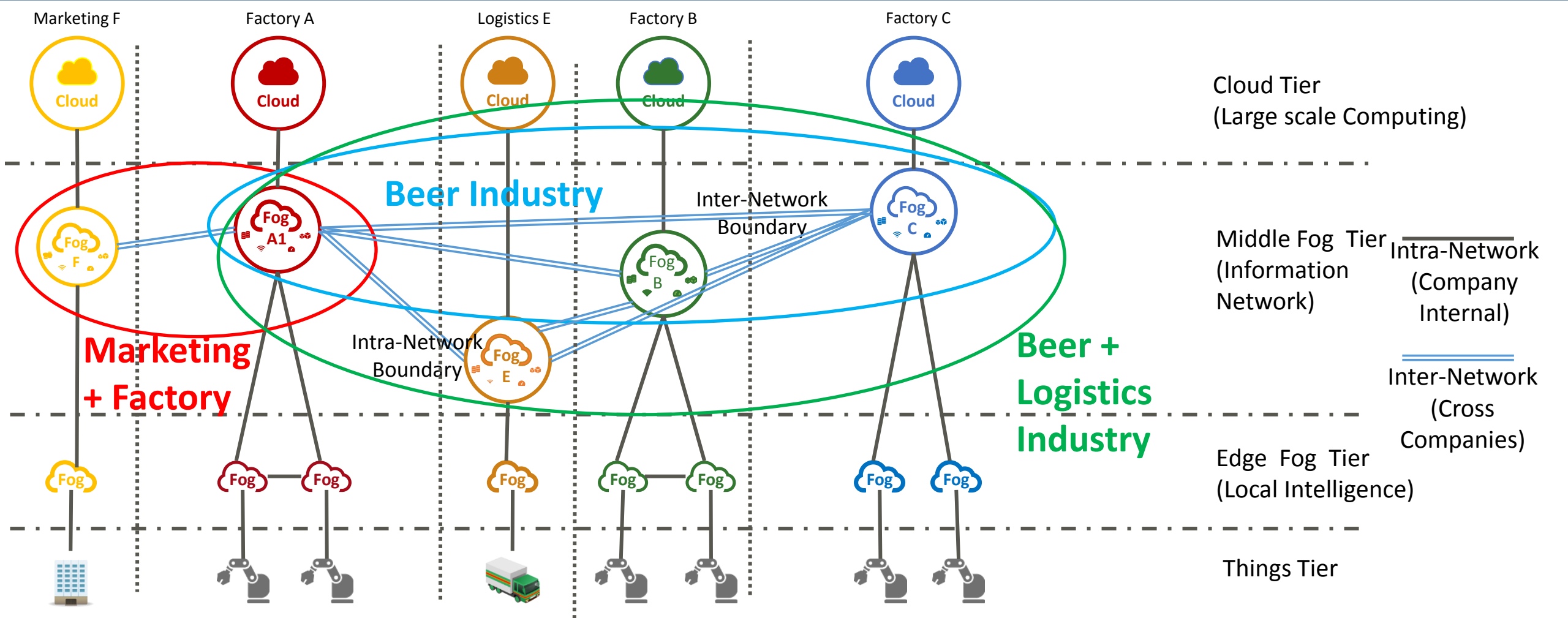
業界接続モデル



OpenFogで、Open/Closeな情報管理とDynamic Grouping



- 4層 ; Cloud, Middle Fog, Edge Fog, Things.
- イントラネット内のNorth-south接続と、会社間のEast-west接続
- 動的で柔軟性のあるグルーピング



May the **Fog** be with you!

