NTT DATA Mathematical Systems Inc.

歴史と実績の Visual Analytics Platform と 進化した統合プラットフォーム MSIP ご紹介

株式会社NTTデータ数理システム
応用統合プラットフォーム部

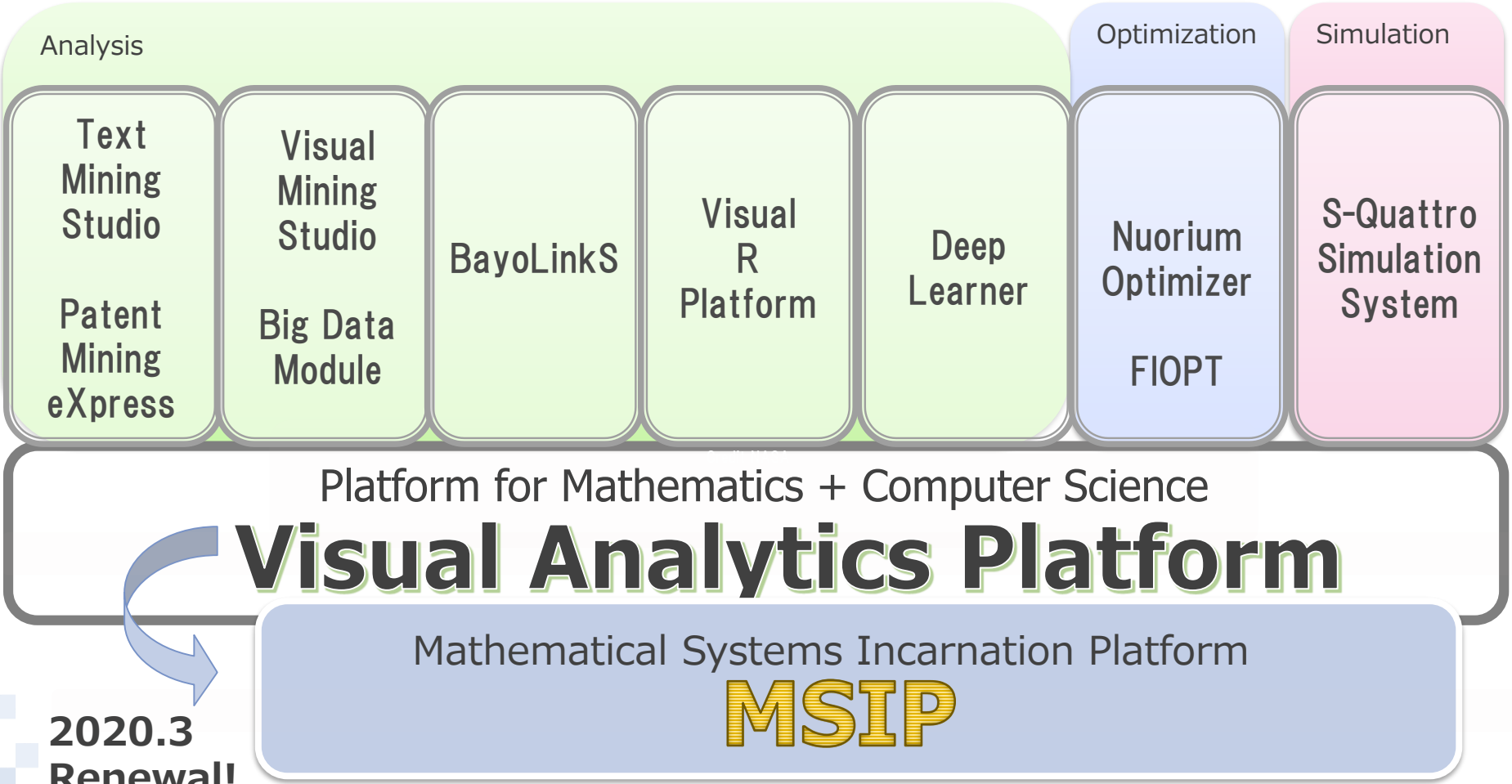
数理ステムの主なパッケージ製品

- データマイニング　Visual Mining Studio（需要予測・傾向分析・クラスタリング）
  Big Data Module（大規模データ分析・Hadoop）
- テキストマイニング　Text Mining Studio（ポジネガ分析・特徴分析・話題分析）
- ベイジアンネットワーク　BayoLinkS　（医療・故障診断）
- 機械学習 DeepLearner　（RNN・次元圧縮）
- 最適化　Numerical Optimizer(スケジューリング・組み合わせ最適化)
- シミュレーション S^4 Simulation System（離散イベント・連続系・エージェント）
- 統計解析　S-PLUS　※　（回帰・検定・多変量解析）
- 統計解析　Visual R Platform　（Rユーザー向け分析プラットフォーム）
- ID-POS分析　CRM Insight　（購買傾向、ターゲティング）
- 特許分析　Patent Mining eXpress　（特許情報分析）
- 超高速シミュレーションMonaco
- 半導体TCADシミュレータ　Paradise World II
- Rユーザー向け数理最適化　RNUOPT　（Rから利用可能な最適化ツール）
- 金融工学　FIOPT　（ポートフォリオ最適化・シナリオ発生）

※以外はすべて自社開発です

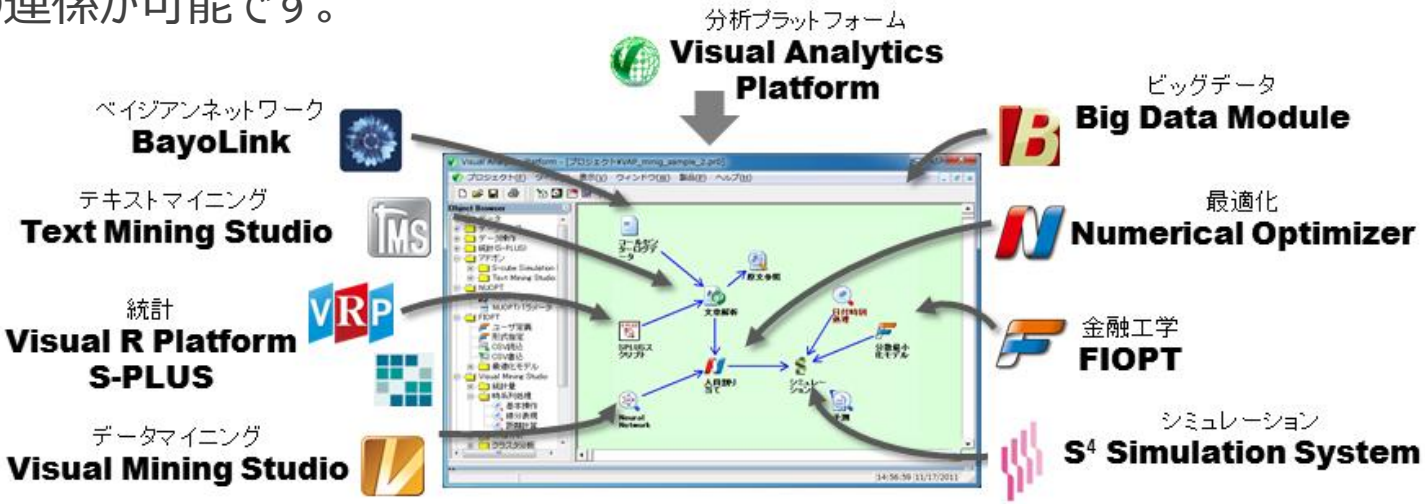
各製品がシームレスに連係します

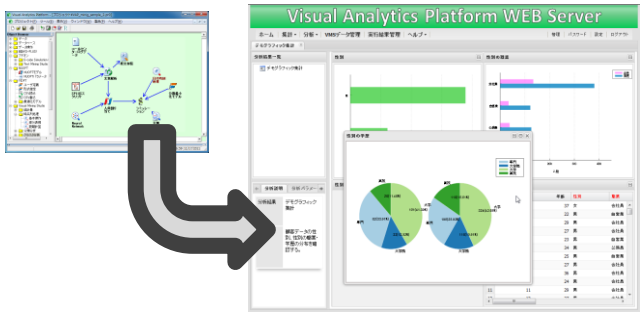
数値やカテゴリデータ、テキストを分析できる各製品が独立して利用できるほか、数理計画やシミュレーションなどの製品もプラットフォーム上でシームレスに連係して利用可能です。



Visual Analytics Platform（VAP）とは

Visual Mining StudioやText Mining Studioはもとより、数理計画最適化ツールNumerical Optimizer、シミュレーションシステムS4など、各種ツールを**シームレスに連係**し、実務に活用する幅を大きく広げます。同一マシンにツールをインストールするだけで、VAP上での連係が可能です。





VAP Web Server

Visual Mining Studio上で構築した分析プロジェクトを**Webアプリケーション**として公開可能なソリューション

分析経験者が考えた高度なデータマイニング手法を誰の手にも

数理システムがシームレス連係を提供する理由
例えば　その１：コンタクトセンターでできるだけ呼損を減らしたい

呼損を減らすには

全体的に人を増やす
- コストがかかる
- 人不足で増やせない

↓

必要な時間帯だけ増やす
- データマイニングで需要予測

↓

人数が適正かわからない
- シミュレーションで適正人数の検証

↓

状況は日々変わる
- 最新のデータで実行
- 何度でも実行

↓

複数の技術を試行しながら実現

それぞれを別々に行っていては手間もかかるし、やり直しも大変 → シームレスで行うことで効率的に実現可能

実際の業務に組み込むのに、システム化を別途考えるのは大変 → そのままの流れをシステムとして組み込み

つまり

最新のデータ・需要予測・
適正人数検証が、１クリックで
実現できるので効率的
システム組込みもそのまま実現できる
Visual Analytics Platform

シームレス連係だから実現できるソリューションです

数理システムがシームレス連係を提供する理由
例えば　その２：不具合情報から、問題点を見つけだす

問題点を見つけるには

ベテランは勘で見つける
ベテランばかりではない

↓

テキストマイニングで傾向の分析は可能
より精度の高い問題点抽出を行いたい

↓

機械学習を用いて精度の高めたい
テキストマイニングと機械学習の組合せ

↓

不具合診断AIを作る！

それぞれを別々に行っていては手間もかかるし、やり直しも大変 → シームレスで行うことで効率的に実現可能

実際の業務に組み込むのに、システム化を別途考えるのは大変 → そのままの流れをシステムとして組み込み

つまり

不具合に詳しくない新人でも
不具合情報から問題点を見つけ出す
AIサポートシステムそのものを作れるのが
Visual Analytics Platform

シームレス連係だから実現できるソリューションです

シームレス連係をより強化し
デプロイの方法も充実させた
進化した新統合プラットフォーム
Mathematical Systems Incarnation
Platform

MSIP

2020年3月正式リリース予定

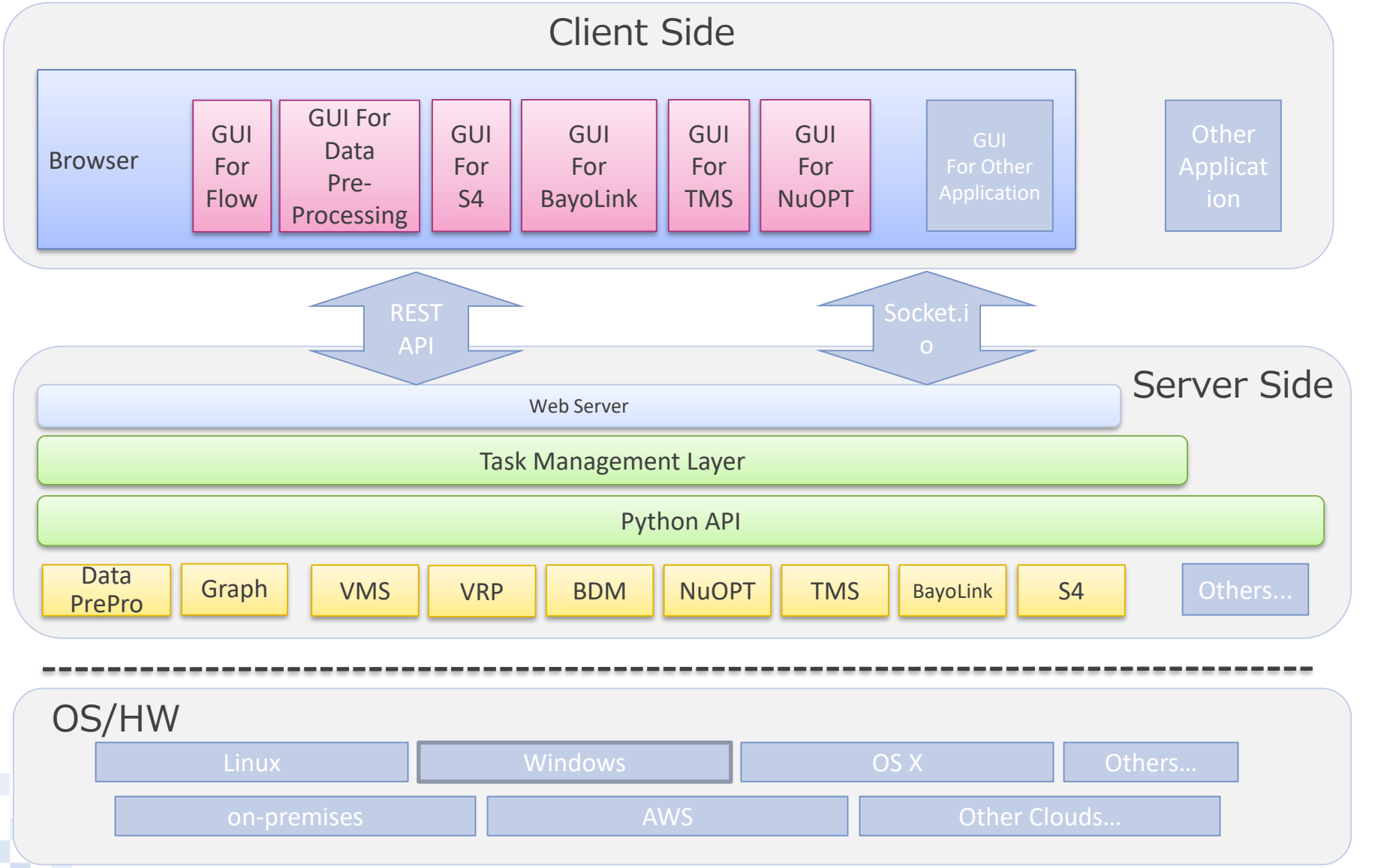
パワーアップした新統合プラットフォームへ

Web UI（Java Script）	各製品の Python APIによる 呼び出し	REST APIによる サーバー接続
グローバル（多言語）化	マルチ プラットフォーム	透過的 大規模データ対応
プラグイン方式による 拡張機能（エンジン・UI）	柔軟な ライセンス管理	API公開

新統合プラットフォームへ

シームレス連係を実現した分析（トライアンドエラー）フェーズはもとより、運用展開もそのまま安心して行える環境を提供

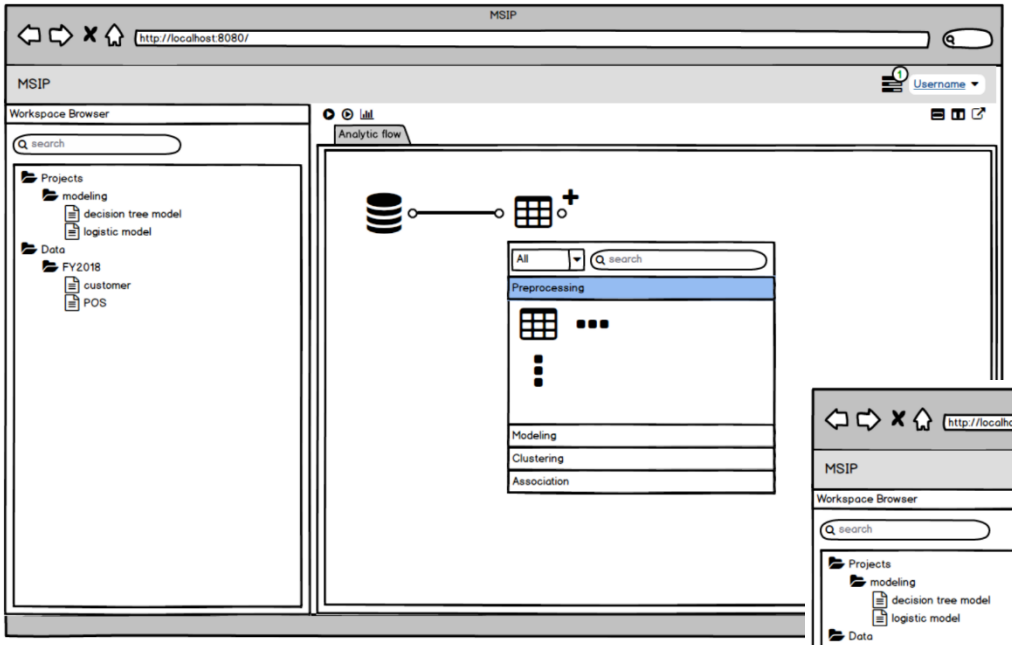
新統合 プラットフォーム MSIP アーキテクチャ



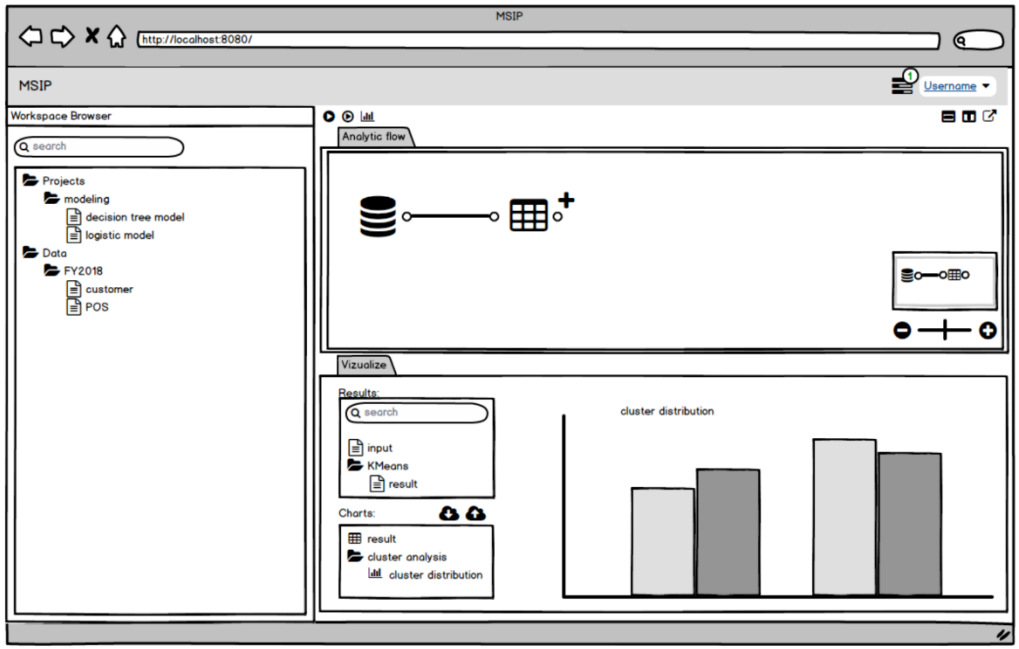
MSIP 特徴１

- 分析アイコン群でフローを構築することでモデルとして定義し、実行
  - 従来のVisual Analytics Platformの良さをそのまま継承
  - Pythonスクリプトアイコンで自由に処理をアイコン化
  - （ワークフローは内部的にはすべてPythonプログラムで表現）
- デスクトップツールから組み込みまで一貫して対応できるシステム
  - GUIを持つデスクトップツールとして
  - RestAPIから利用できるWebアプリケーションとして
    - ✓ 相互通信はsocket.io を利用
  - Python APIから、各製品の機能をライブラリとして利用可能
- GUIはブラウザベースのためOS問わず利用可能
  - サーバーは、現状Windowsのみ（将来的にはマルチOS対応）
- 大規模・透過性に優れたデータ処理
  - Python IFを持ち、メモリに載りきらないデータも扱えるMSIP.DataFrame
  - アイコンからの利用も、もちろん可能
  - 各種データを透過的に利用可能なインターフェース

MSIP　操作イメージ



アイコンの次につながる処理に該当する
アイコン候補が表示され、それを選択
しながらワークフローを構築

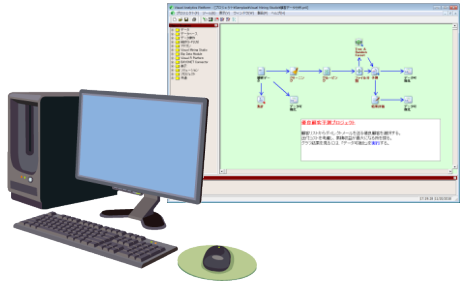


アイコンが持つ、パラメータや結果の
データ・グラフなどを簡単に可視化

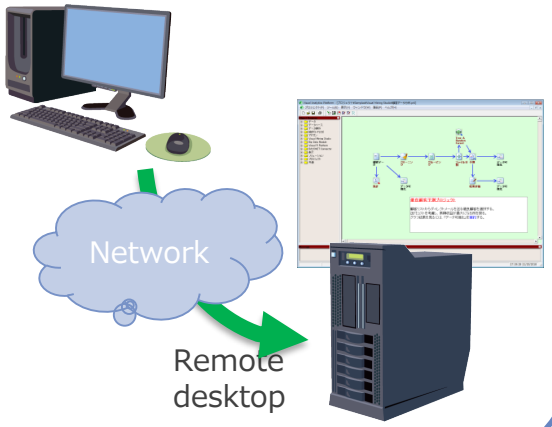
クライアントとサーバーが分離され、クライアントはWebブラウザで利用

Now

Stand Alone Edition



Client-Server Edition

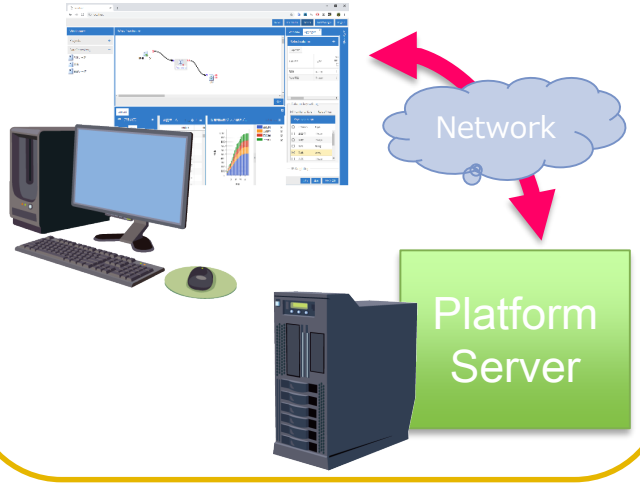


Innovate!

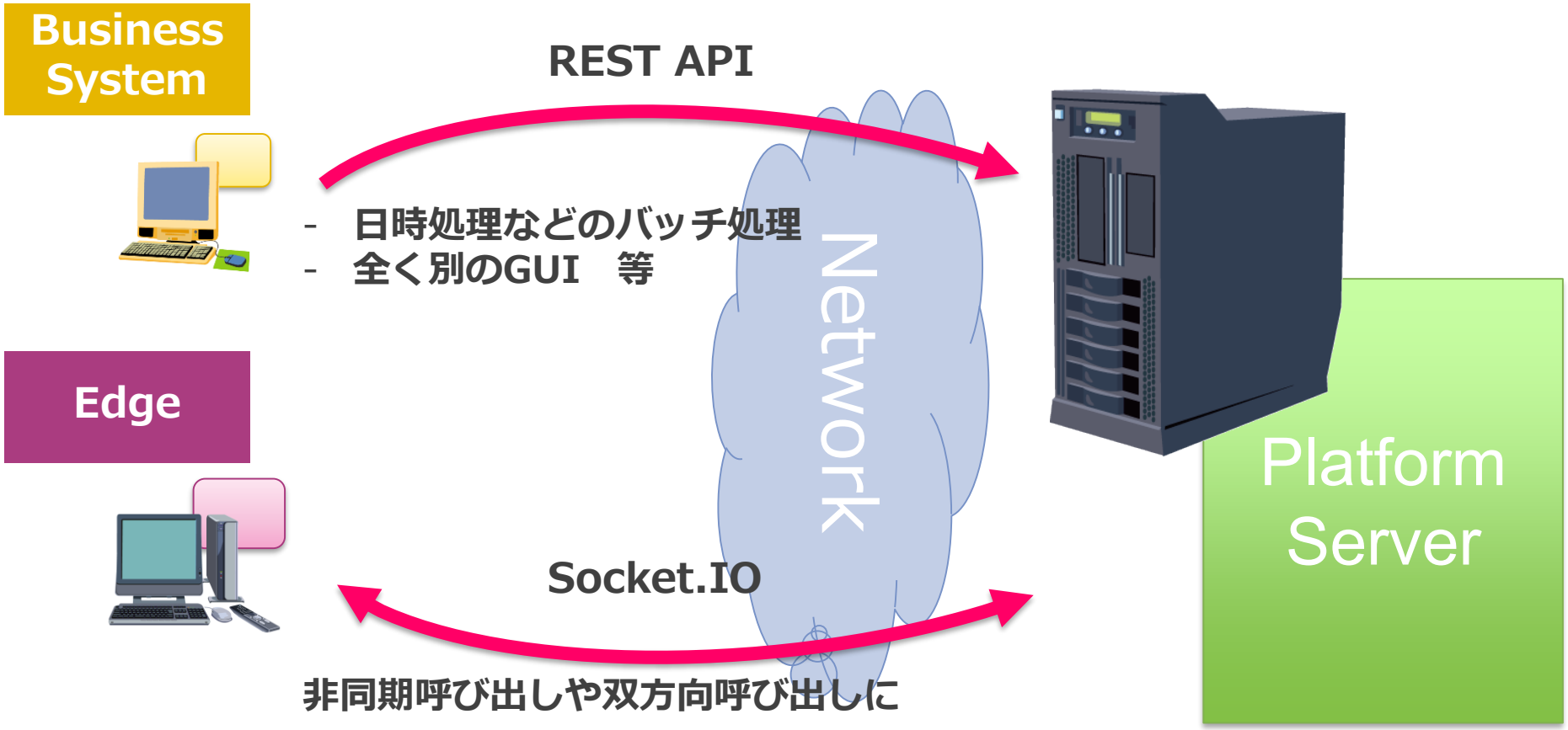
New VAP

Stand Alone Edition

Client-Server Edition



REST API や Socket.IO を備え、アプリケーションサーバーとしても機能



そのまま活用可能

ビジュアルプログラミングで作成したものもエンジンも

Python API

Sensors and Controllers

Edge

python™

```
from msi.common.streaming import Server
from msi.common.dataframe import DataFrame
from msi.vms.modeling import load_model

class PredictServer(Server):
   def __init__(self, model, port):
       super().__init__(self, port)
       self.__model = model

   def message(self, request, response):
       record = DataFrame(request.message)
       model = self.__model
       fitted = model.predict(record)
       response.json(fitted)

dtree = load_model("pretrained_dtree_model")
server = PredictServer(dtree, 40000)
server.serve_forever()
```

Call directly

Python API

VMS | BDM | Deep Learner | TMS | Others...

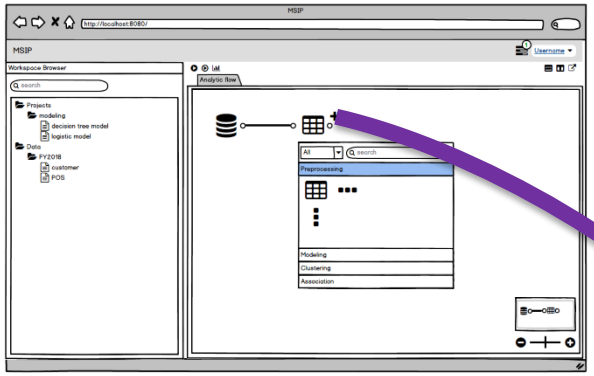
VRP | BayoLink | NuOPT | S4

Pythonプログラムとして システムを利用することも

センサーやコントローラーと 直接やり取りする プログラムなどにも組み込み可能に

MSIP.DataFrame

大規模対応・透過性に優れたデータ処理　MSI.DataFrameが、アイコンおよびPython インターフェースから利用可能

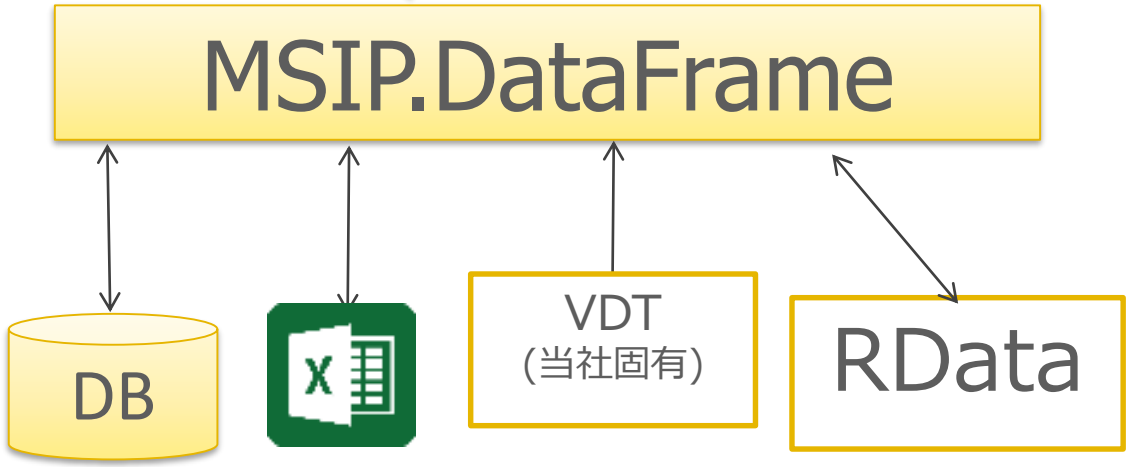


```
from msi.common.streaming import Server
from msi.common.dataframe import DataFrame
from msi.vms.modeling import load_model

class PredictServer(Server):
    def __init__(self, model, port):
        super().__init__(self, port)
        self.__model = model

    def message(self, request, response):
        record = DataFrame(request.message)
        model = self.__model
        fitted = model.predict(record)
        response.json(fitted)

dtree = load_model("pretrained_dtree_model")
server = PredictServer(dtree, 40000)
server.serve_forever()
```



お問い合わせ
株式会社NTTデータ数理システム 営業部
TEL:03-3358-6681
sales@msi.co.jp