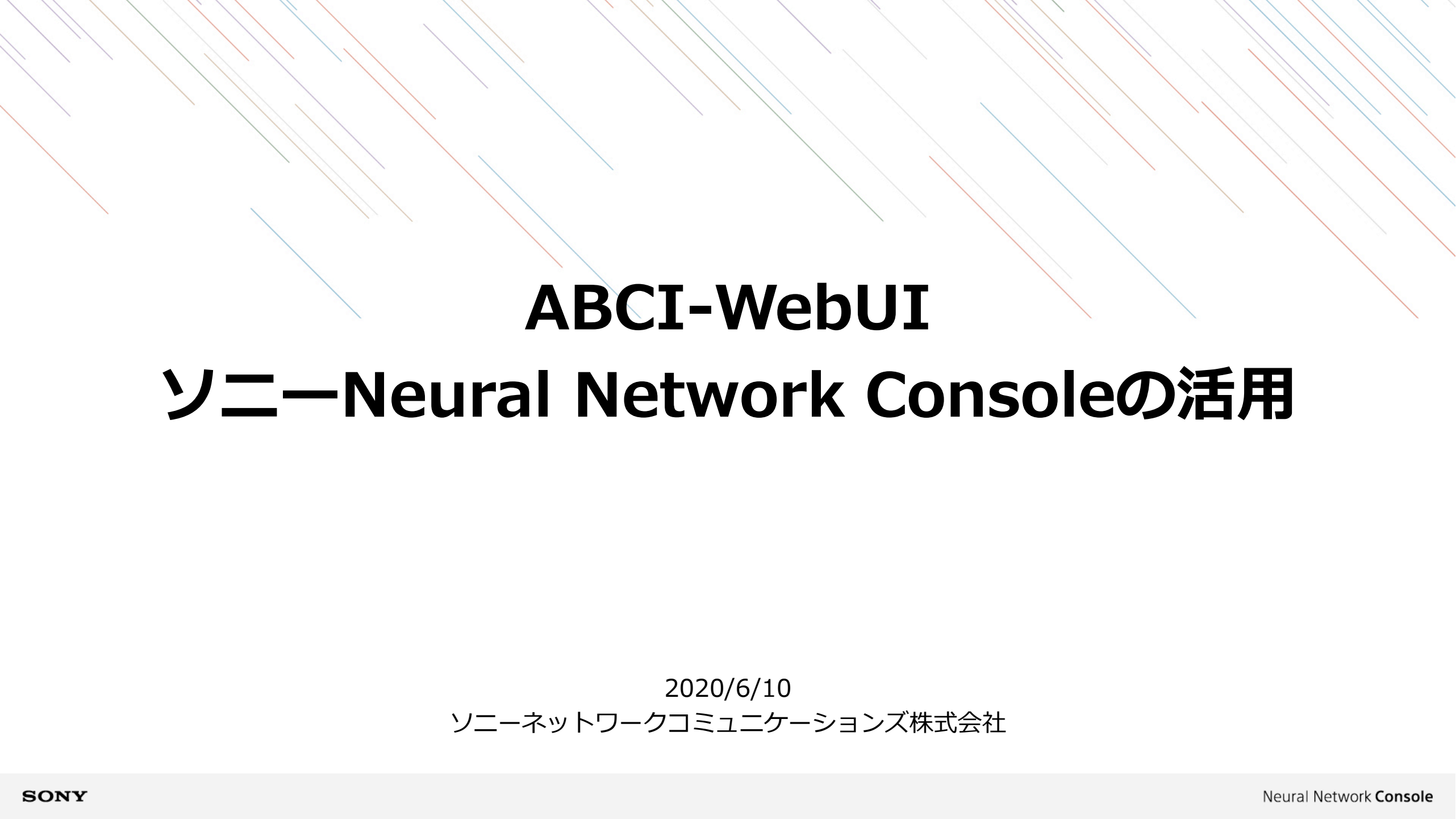




ABCI-WebUI

ソニーNeural Network Consoleの活用

2020/6/10

ソニーネットワークコミュニケーションズ株式会社

はじめに



A I インフラストラクチャ for everyone

Expert



- ABCIグランドチャレンジ：学術的・産業的に画期的な成果が見込まれる 最重要課題への挑戦にABCIの全システムを最大24時間提供
- ABCIデータチャレンジ：オープンデータを用いた オープンサイエンスを推進、コンテスト開催

Advanced & Intermediate



- 最大512ノードまでの計算リソースを誰でも利用可
- すぐ使えるソフトウェア、データセット、学習済みモデル等を提供
- 高い計算能力を活用した A I 技術の研究開発・実証を加速、社会実装を推進

Beginner



- ディープラーニングの初学者にも使いやすい WebUIベースの開発環境を開発・提供
- B2B2Cの実証プラットフォームとしても利用可（要ご相談）



数百の研究機関・大学・企業の利用・協業、
数千の研究者・エンジニアによる利用を促進

ビギナー向けに
Neural Network Console(NNC)
を用いた開発環境を
2019年4月から提供開始

アジェンダ

- 会社/事業概要
- Neural Network Consoleの概要
- ABCIとの連携

- 会社/事業概要

会社概要

企業概要

- 社名 : ソニーネットワークコミュニケーションズ株式会社
- 設立 : 1995年11月1日
- 営業開始: 1996年1月15日（インターネット接続サービス開始）
- 所在地 : 東京都品川区東品川4-12-3
- 株主 : ソニーモバイルコミュニケーションズ株式会社 100%
- 資本金 : 79億69百万円
- 代表取締役社長 : 高垣 浩一
- 登録 : 2011年11月 登録電気通信事業者 関第94号



連結子会社

SONY	ソニーピズネット ワークス株式会社	So-net	So-net Entertainment Taiwan Limited
So-net Entertainment	ソネットエンタテイン メント株式会社	CORE EDGE	株式会社コアエッジ
Sonet Media Networks	ソネット・メディア・ ネットワークス株式会 社	ZETA BRIDGE	株式会社ゼータ・ ブリッジ
mp Motion Portrait	モーションポートレート 株式会社	Qrio	Qrio株式会社

主要事業

- インターネットサービスプロバイダー(ISP)事業
インターネットサービスプロバイダーとして高品質で安心な通信サービスを提供。
- NURO事業
2013年4月より開始した世界最速の光ファイバーサービス。
お客さまのご自宅のアクセス回線までをSo-netが「end to end」にサービスを提供。
- IoT事業
スマートホーム、LPWA、ヘルスケア等のサービスを展開。AI関連サービスは7月からAI事業室にて展開。

AI関連サービス

ソニー独自技術、ソニーグループ社内で数年の実績があるものを市場に

高い

低い(ユースケース特化)

汎用性

DLを用いた開発ツール

Neural Network Console

予測分析に特化

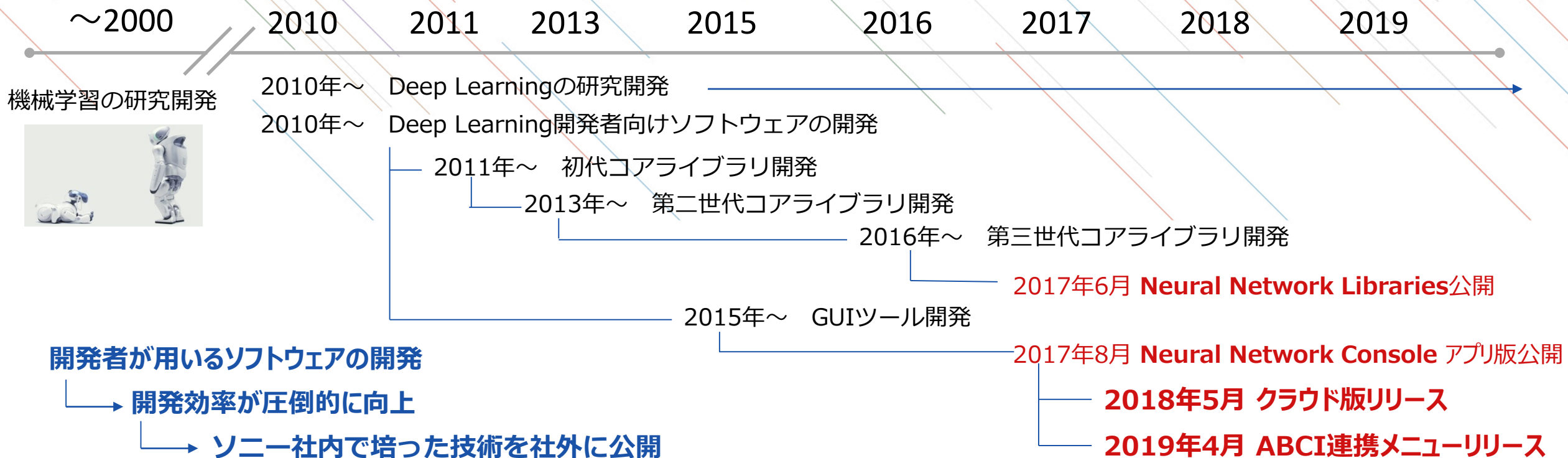
Prediction One

画像判別に特化

画像判別ソリューション

- 
- Neural Network Consoleの概要

Neural Network Console開発の背景とコンセプト



Neural Network Libraries

- Deep Learning研究開発者向けフレームワーク（他社製既存Deep Learning FWに相当）
- コーディングを通じて利用
- 最先端の研究や製品への実装にも柔軟に対応

Neural Network Console アプリ版

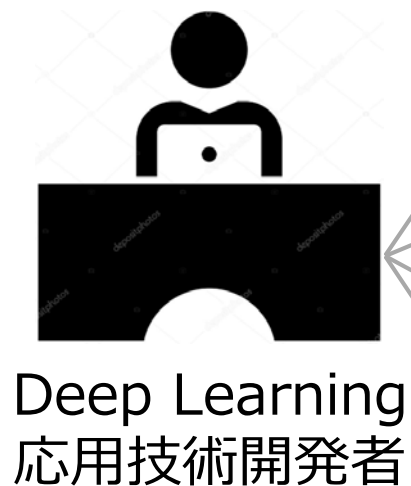
- 研究や、商用レベルの技術開発に対応したDeep Learningツール（学習エンジンとしてNeural Network Librariesを利用）
- 様々なサポート機能で高い開発効率を実現
- GUIによるビジュアルな操作で敷居が低い

Neural Network Console クラウド版

- Neural Network ConsoleをWebアプリケーションとして利用可能なSaaSサービス
- ソフトウェア、ハードウェアの環境構築不要でクイックに利用可能
- 複数のGPUを利用した高速な学習、評価が可能

DL開発工程におけるNeural Network Consoleのサポート範囲

Deep Learning応用技術の開発ワークフロー



Deep Learning
応用技術開発者

NNCで
行う範囲

学習・評価データ収集

ニューラルネットワークモデルを
設計

設計したモデルの
学習・評価を実行

ニューラルネットワークを
製品・サービスに搭載

※製品への搭載はNeural Network Libraries
でサポート

画像データやベクトルデータなど様々なデータに対応



	A	B	C	D	E
1	x_0 Sepal length	x_1 Sepal width	x_2 Petal length	x_3 Petal width	y_label
2	5.1	3.5	1	0.1	0
3	7	3.2	4	0.4	1
4	6.3	3.3	5	0.5	2
5	4.9	3	1	0.1	0
6	6.4	3.2	4	0.4	1
7	5.8	2.7	5	0.5	2
8	4.7	3.2	1	0.1	0
9	6.9	3.1	4	0.4	1
10	7.1	3	5	0.5	2
11	4.6	3.1	1	0.1	0
12	5.5	2.3	4	0.4	1
13	6.3	2.9	5	0.5	2

当ツールを利用し多数のソニー製品が開発されている

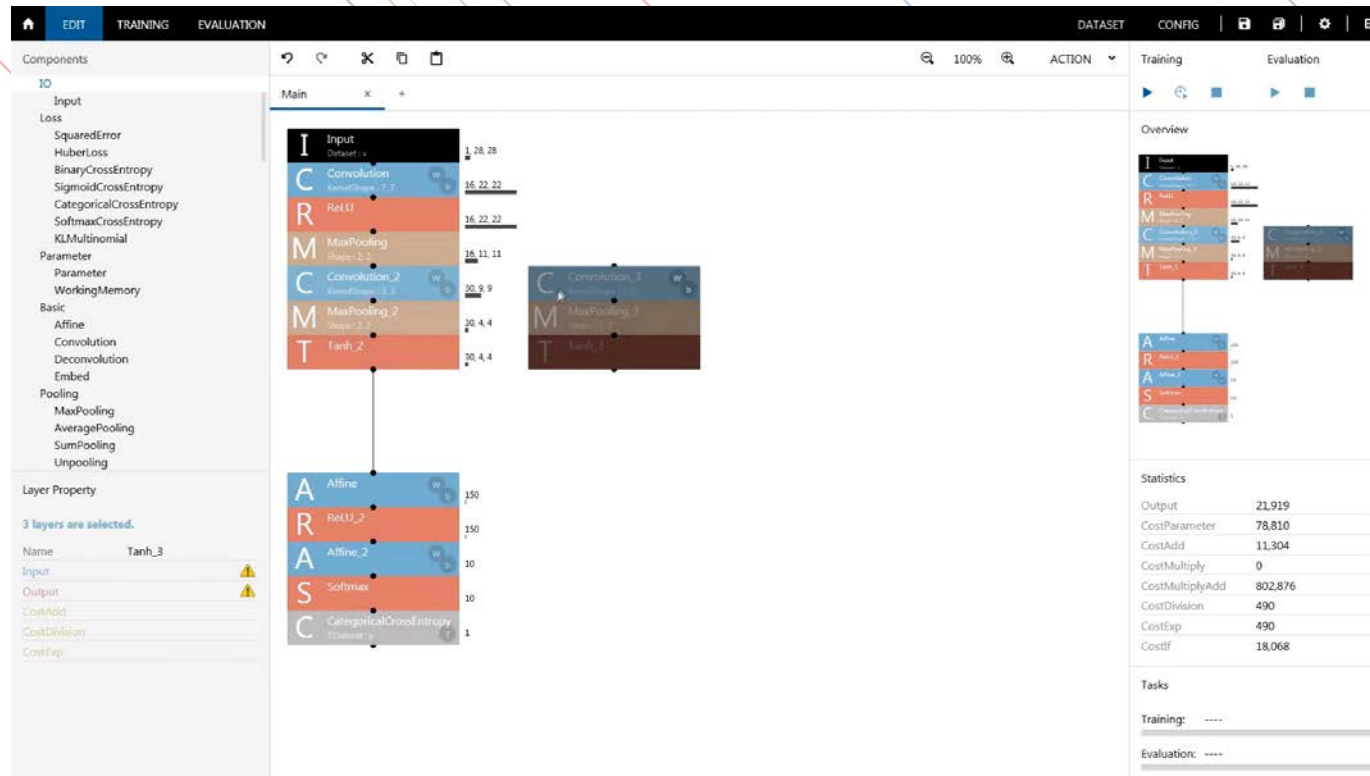


Neural Network Console Demo Movie

Demo Movie

<https://www.youtube.com/watch?v=1AsLmVniy0k>

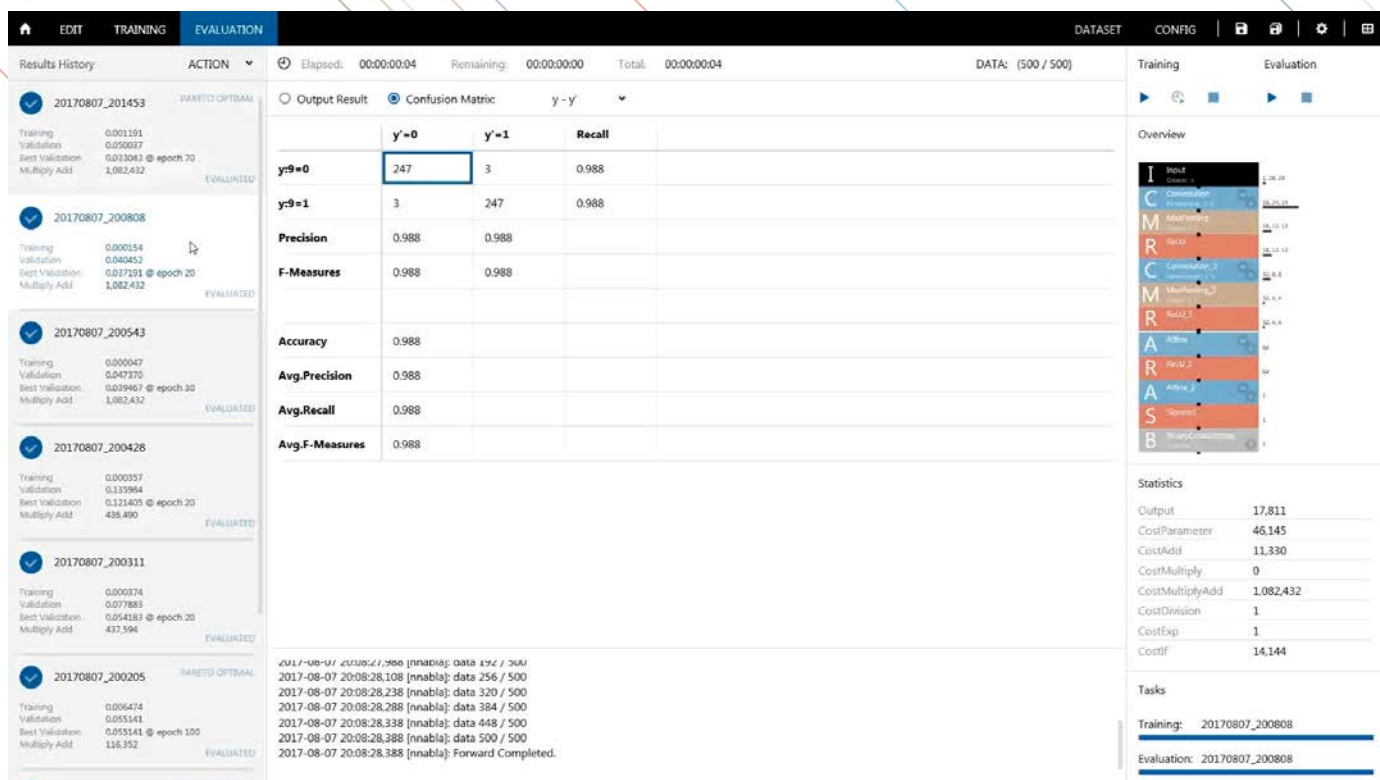
特長1. ドラッグ&ドロップによるニューラルネットワーク構造の編集



- 関数ブロックを用いたVisual Programmingでニューラルネットワークを設計
- 後段のニューロン数など、ネットワークの設計により変更するパラメータは自動計算
- ネットワーク設計にエラーがある場合はその場で提示
- 画像認識だけでなく、AutoEncoder、RNN、GANなどの設計にも対応

コーディングレスでのニューラルネットワーク設計を実現（コーディングスキル不要）
複雑なニューラルネットワークもすばやく構築可能（作業時間の短縮）
ニューラルネットワークの構造を視覚的に確認しながら、短期間でDeep Learningを習得可能

特長2. 試行錯誤結果の管理機能

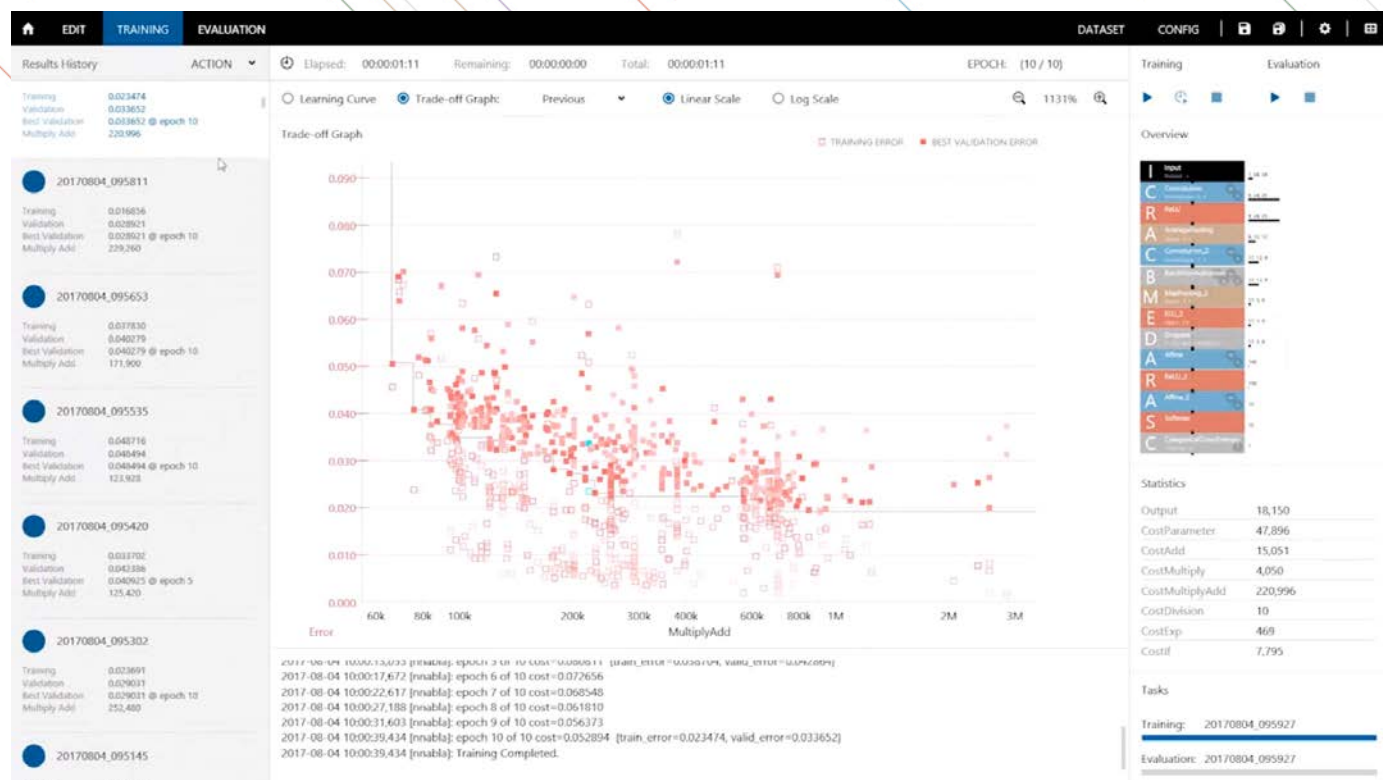


↑学習履歴 ↑精度評価結果 ネットワーク構造のプレビュー↑

- すべての学習の試行を自動的に記録
- 記録した学習結果は、一覧して過去の結果と比較可能
- ネットワーク構造に変更がある場合、差分となる箇所をビジュアルに提示
- 分類問題の場合、Confusion Matrixを表示
- 過去学習したネットワーク構造に遡ることも可能

手動で複数のネットワーク構造を管理する必要がなく、試行錯誤に集中できる
どのようなネットワークで、どの程度の精度が得られたのかの分析が容易

特長3. 構造自動探索機能



- ネットワーク構造の変更→評価を自動で繰り返すことにより、優れたネットワーク構造を自動探索する機能
- 精度とフットプリントの同時最適化が可能
- ユーザは、最適化の結果の得られる複数の解の中から、所望の演算量と精度を持つネットワーク構造を選択できる

※ グラフの縦軸は誤差、横軸は演算量（log）、各点はそれぞれ異なるニューラルネットワークの構造を示す

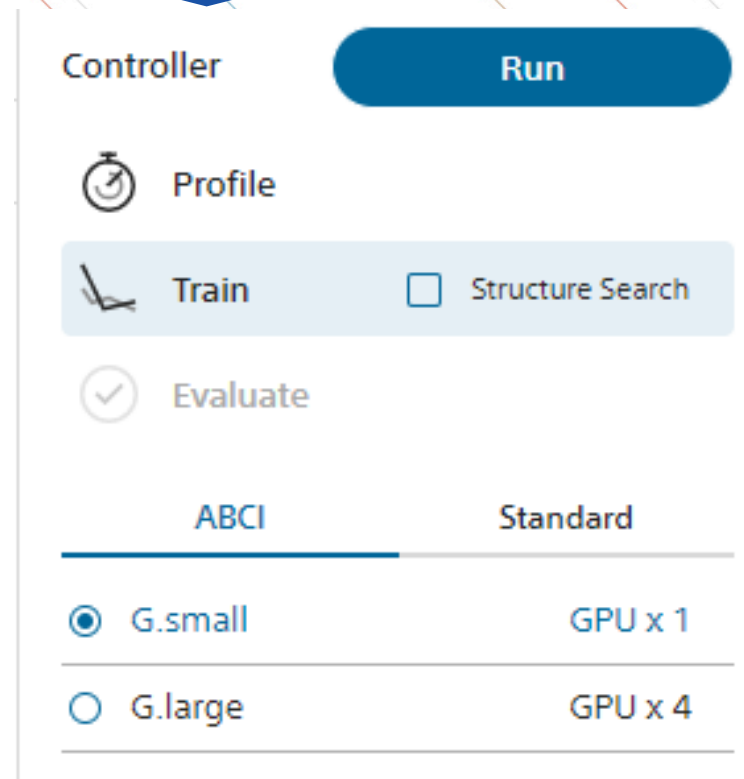
※ 動画は最適化済み結果を早送りしたもの

ネットワーク構造のチューニングにおける最後の追い込み作業を大幅に効率化
フットプリントも同時最適化するため、HWリソースの限られた組み込み用途にも有効

特長4. 豊富なGPUリソースを利用可能

- ニューラルネットワークの学習には膨大な演算が必要
 - 必要な演算量は主に扱うデータの量とニューラルネットワークの構造に依存
- マルチGPUを用いると、学習完了までの時間を大幅に短縮できる
 - 同じ開発期間でより多くの試行錯誤を行うことが可能に
- 環境のセットアップ、メンテナンス作業不要で最新のGPUリソースを利用可能
 - 開発者はDeep Learningの開発作業に集中できる

1ジョブあたり4GPUでの実行、
複数のジョブを並列で処理が可能



最先端研究者と同等の環境をGUI環境から利用可能

応用事例：不動産価格推定エンジン

不動産情報をもとに、物件の推定価格帯を算出し、不動産取引時の消費者の意思決定を支援。

導入先	不動産会社	概要	価格推定 不動産情報から物件の推定価格帯と信頼度を算出
目的	不動産取引での消費者の意思決定を支援		

Deep Learning エンジン

モデル	価格推定				
データ	<table><tr><th>入力</th><th>出力</th></tr><tr><td>表（不動産情報） - 延べ床面積 - 間取り - 駅からの距離 ... </td><td>数値（不動産価格） - 推定価格帯 </td></tr></table>	入力	出力	表 （不動産情報） - 延べ床面積 - 間取り - 駅からの距離 ...	数値 （不動産価格） 推定価格帯
入力	出力				
表 （不動産情報） - 延べ床面積 - 間取り - 駅からの距離 ...	数値 （不動産価格） 推定価格帯				

サービスイメージ



応用事例 : aibo

Aiboの鼻先の魚眼レンズによる画像をもとに、人物や物体を認識し、本物の犬らしい仕草やコミュニケーションを実現

導入先	aibo	概要	自律的な行動を実現 画像から人物判定や顔トラッキング、充電台や一般物体を認識し、自律的な行動を実現
目的	生き物らしい仕草やコミュニケーションの実現		

Deep Learning エンジン

モデル	画像認識
データ	入力 画像（魚眼レンズ画像）  出力 ・ クラス（充電器, 飼い主...） ・ 数値（充電器の位置） 

サービスイメージ



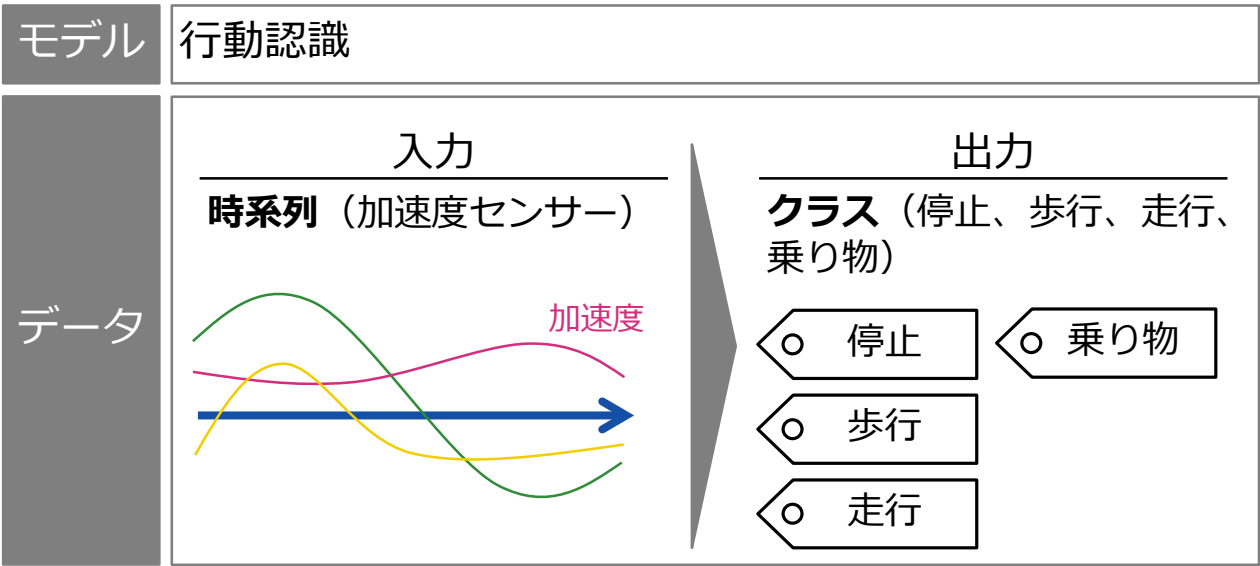
応用事例：アダプティブサウンドコントロール



ペアリングしているスマートフォンから収集された加速度センサーにより、停止/歩行/走行/乗り物の行動パターンを検知し、再生モードを自動切り替え。

導入先	ヘッドホン（WH-1000XM3, WF-1000X 他）	概要	センサーからの行動検知による再生モード切り替え ペアリング先のスマートフォンの加速度センサーで行動検知、ノイズキャンセリングや外音取り込みのモードを自動切り替え
目的	シーンに応じた再生モードの自動切り替え		

Deep Learning エンジン



サービスイメージ

“アダプティブサウンドコントロール”



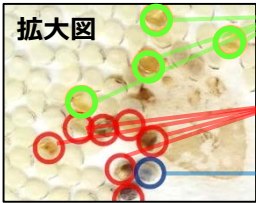
お客様応用事例：群馬県蚕糸技術センター様・群馬産業技術センター様

「蚕種(カイコ)の卵)の不良卵分類（一般財団法人大日本蚕糸会貞明皇后助成金事業）」

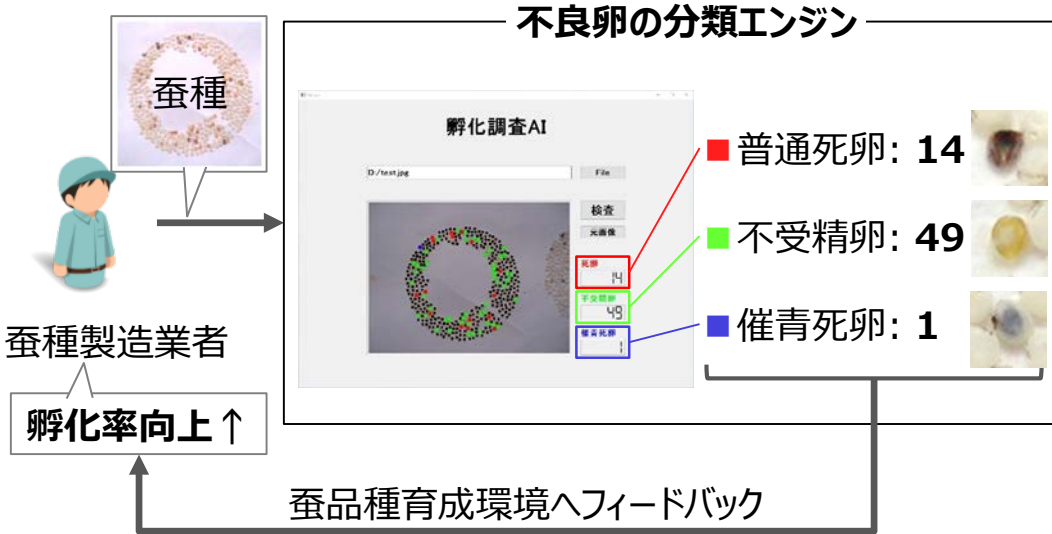
産卵台紙※1上の複数の蚕種の中から不良卵を一度に分類できるエンジンを開発し、蚕品種育成環境へフィードバックし孵化率の向上を目指す

導入先	蚕種製造業者	概要	蚕種の中から不良卵を分類 複数の蚕種の中から一度に不良卵を抽出・分類するエンジンを開発。蚕品種育成環境へフィードバックすることで孵化率の向上に寄与。
目的	蚕種の孵化率向上		

Deep Learning エンジン

モデル	不良卵の分類
データ	入力 画像（産卵台紙※1上の蚕種）  出力 カテゴリー（不良卵の種類） 数値（位置座標） 拡大図  ■ 不受精卵 (10,13),(12,15) ... ■ 普通死卵 (8,9),(110,11) ... ■ 催青死卵 (13,5),(15,7)

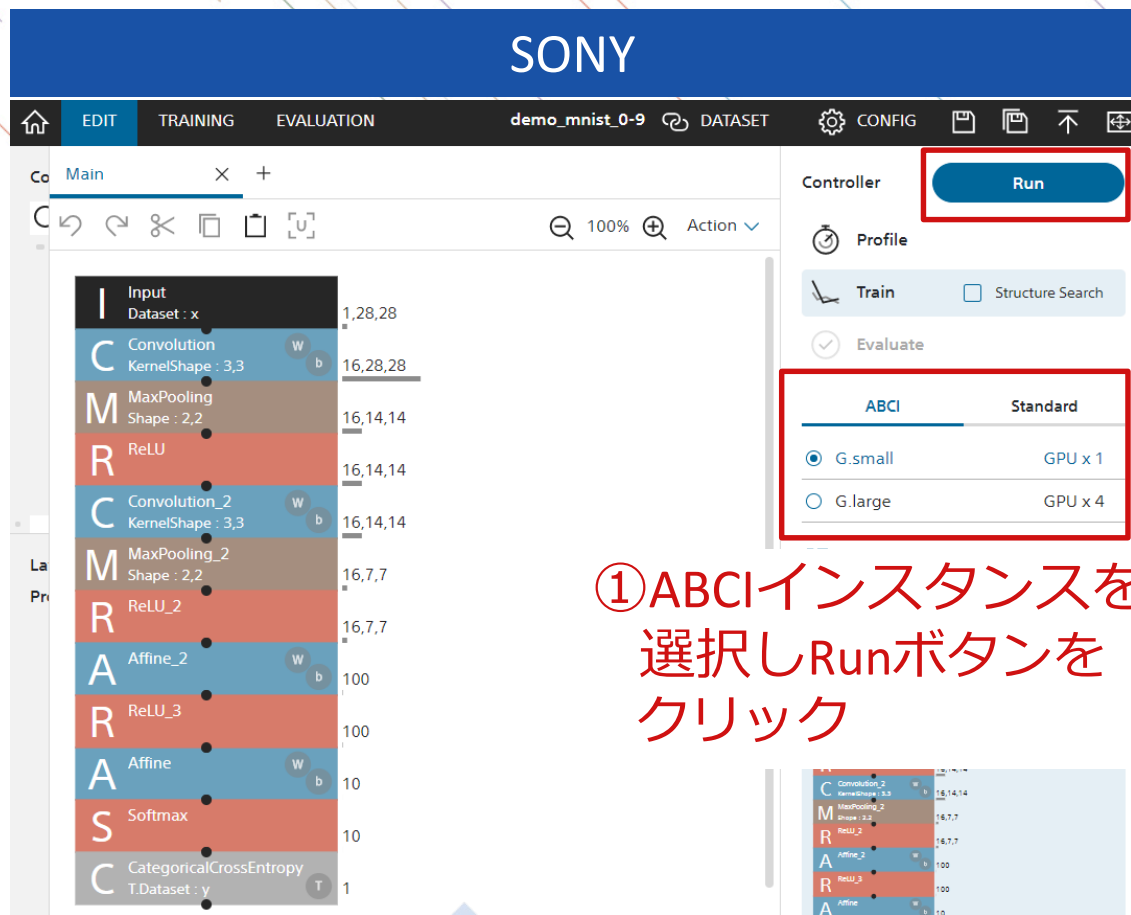
サービスイメージ



※1 産卵台紙:カイコに卵を産みつけさせる厚手の紙
※2 催青死卵:「催青」とは、蚕種を適切に管理された環境に置き孵化させることを意味し、「催青死卵」は催青中に死んだ蚕種を指す。

- 
- ABCIとの連携

ABCI連携概要



① ABCIインスタンスを選択しRunボタンをクリック

Webブラウザでアクセス

Neural Network Console利用者

産総研



② ジョブ実行リクエスト
初回のみデータセットキャッシュの転送

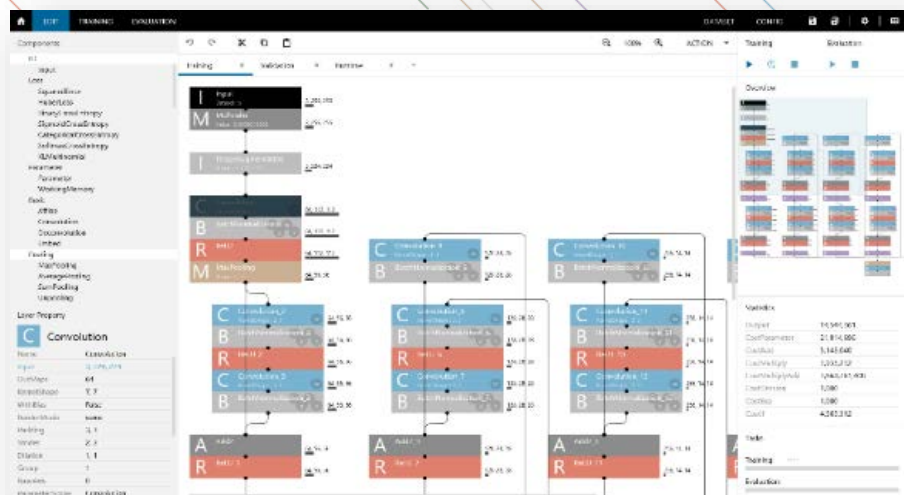
④ 処理結果転送



③ ジョブ実行

利用の流れ

Neural Network Console Cloud



Webブラウザでアクセス

Neural Network Console利用者

利用開始手続

NNC利用

学習済みモデル利用

次ページで詳細を説明

NNCアカウント登録

クレジットカード登録 or 法人契約(請求書払い)

ABCI利用者申請

学習用データをアップロード

ニューラルネットワークを編集

学習、評価結果

ダウンロード

ユーザーが開発する
ソースコードにマージ

ユーザーのWebやデバイス
で推論を実行



: 利用量に応じた
課金の対象

※有償メニュー(ABCI含む)を利用する際必須

※ABCIメニューを利用する際必須

ワークスペース容量

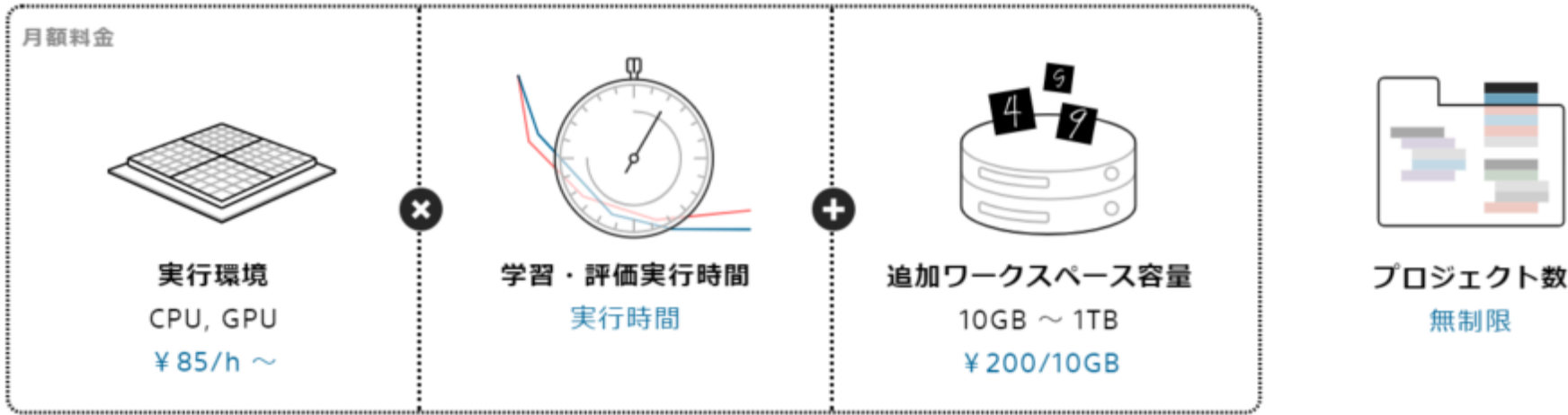
実行時間

利用開始までの流れ

登録内容	手順	利用可能メニュー
STEP 1 NNCアカウント登録	Chromeブラウザで「 https://dl.sony.com/ja/cloud/ 」にアクセスし「今すぐはじめる」をクリック	無料枠 (CPU10h、ワークスペース10GB)
	メールアドレス、パスワード、国/言語、生年月日を登録	
STEP 2 クレカ登録 or 法人申込み	クレカ登録：NNCクラウドの画面上から登録 法人契約(請求書払い)：申込書による登録(問合せフォームから連絡) 問合せフォーム： https://support.sonymetwork.co.jp/IoT/web/form113.html	ABCI以外のGPUメニュー、 ワークスペース追加
STEP 3 ABCI利用者申請	「 https://dl.sony.com/ja/cloud/abci/apply.html 」からABCI利用者申請フォームにアクセス	ABCIのGPUメニュー
	フォームに必要事項を入力し申請	
	審査結果通知、審査OKならNNCにてABCI利用可能	

Neural Network Console クラウド版の利用料金

■ 利用料金の考え方



■ 利用料金

リソース				料金
学習・評価	CPU	CPU×1		85円/時間
	GPU	Standard	NVIDIA® TESLA® K80 GPUx1	210円/時間
			NVIDIA® TESLA® V100 GPUx1	560円/時間
			NVIDIA® TESLA® V100 GPUx4	2,900円/時間
			NVIDIA® TESLA® V100 GPUx8	5,800円/時間
		ABCI	NVIDIA® TESLA® V100 GPUx1	300円/時間
			NVIDIA® TESLA® V100 GPUx 4	1,650円/時間
追加ワークスペース(月額)				200円/10GB

キャンペーンのお知らせ



国内最速AIインフラABCI 体験キャンペーン！

- **概要**

ABCIのGPU利用(G.Large、G.Small)を**最大3万円**まで無料提供。

- **キャンペーン期間**

2021年3月31日まで

- **キャンペーン申し込み方法**

本キャンペーンの申し込みは不要。

キャンペーン期間中にNNCクラウド版でABCIを利用すると自動的にキャンペーンが適用。
ABCIのGPUをご利用いただく上で、NNCのユーザ登録、クレジットカード登録 or 法人契約、
ABCIの利用申請が必要になります。

※その他詳細はWeb(https://dl.sony.com/ja/business/abci_campaign3.html)をご確認ください。

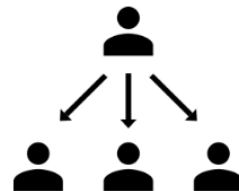
法人契約

■特徴



グループ機能により
共同作業が便利に

グループ内でプロジェクトとデータセットをメンバー間で共有できます。メンバー間でのシームレスな共有により、複数人での共同作業が効率的に行えます。



グループの管理

グループ管理者は、メンバーの追加・削除やワークスペースを増減し、グループを適切に管理できます。メンバーの利用状況を一覧で簡単に把握できます。



請求書払いと
おまとめ請求

GPU利用やワークスペース追加した場合の従量課金分も請求書払いが可能です。またグループに対して1つの請求書におまとめします。

■料金

基本料金：月額10,000円

グループ共有ワークスペース追加：月額200円/10GB

※ GPU等の従量サービス利用分は別途費用が掛かります。従量サービス料金表はこちら。

<月々のお支払いイメージ>

基本料金		CPU/GPU利用料		追加ワークスペース	
10,000円	+	22,400円	+	200円	=
グループ機能 + ワークスペース100GB		NVIDIA®TESLA®V100 GPU ×40時間		10GB追加	
					ご請求金額 月額 32,600円

お問い合わせ窓口、サポートコンテンツ

- お問い合わせ窓口(Webフォーム) :
<https://support.sonynetwork.co.jp/IoT/web/form113.html>
- FAQ(ABCI関連) :
<https://support.dl.sony.com/faq-ja/faq%EF%BC%9Aabci/>
- その他サポートコンテンツ :
<https://support.dl.sony.com/ja/>



SONY

SONYはソニー株式会社の登録商標または商標です。

各ソニー製品の商品名・サービス名はソニー株式会社またはグループ各社の登録商標または商標です。その他の製品および会社名は、各社の商号、登録商標または商標です。