

**世界で注目される最先端生成AI技術「GAN」の
社会実装に取り組むデータグリッドのご紹介**
～次世代AI技術GANによる画像生成から産業活用まで～

DATAGRID

KYOTO

データグリッドのご紹介

会社概要・マネジメントチーム

当社は2017年設立した京大発AIスタートアップで、AIアセットのライセンスングやAI共同開発を展開しています

会社概要

会社名	株式会社データグリッド DATAGRID Inc.
代表者	岡田 侑貴
設立年月日	2017年7月5日
資本金など	41,500,000円 (資本準備金を含む)
従業員数	38名 (パートタイム含む) 2020年10月末時点
所在地	■ 京都本社 京都府京都市左京区吉田本町36番地1 京都大学国際科学イノベーション棟 ■ 東京オフィス 東京都千代田区丸の内3-3-1 新東京ビル4階 NEXs Tokyo内
主な事業内容	<ul style="list-style-type: none">クリエイティブAIのライセンスングAI共同事業
技術メンター	東京大学 松尾 豊 教授
取引先実績企業 (川順不同・敬称略)	アイシン精機株式会社 株式会社NTTドコモ 株式会社ミクシィ 株式会社京都新聞社 国立大学法人京都大学 株式会社アエリア 他多数

マネジメントチーム

	代表取締役社長CEO / 岡田 侑貴 京都大学にて機械学習分野を専攻し、京都のAIベンチャーにて金融分野のデータ解析業務に従事。その後、AIの研究領域において急速な発展を遂げていたGAN (Generative Adversarial Network, 敵対的生成ネットワーク) に注目し、GANの技術開発及び社会実装を行うべく当社を設立。Intelligent Natureという当社ビジョンの実現に向けて、様々な大手企業との共同プロジェクトを組成し、プロジェクトの事業化に尽力している。株式会社ジーンアイル取締役を兼務
	執行役員CTO / 庵原 明洋 京都大学工学部電気電子工学科卒、同大学情報学研究所修士修了、博士中退。強化学習、音声分析合成、統計的学習理論に触れ、GANを用いた画像生成を専門分野とする。2018年2月、データグリッドに入社し、エンジニアとして数々の研究開発プロジェクトを手がける。2020年5月に執行役員CTOに就任。主に、データグリッドの技術開発を主導
	執行役員COO / 首藤 高志 中央大学商学部卒業後、株式会社サイバーエージェント、株式会社スクウェア・エニックスにてインターネット/ゲーム領域での新規事業開発に従事。子会社、JVの立ち上げや既存事業部の改革に携わった後、2013年に起業。2018年からデロイトトーマツベンチャーサポート株式会社の関西拠点立ち上げに携わり、スタートアップ支援を通じた関西におけるスタートアップ・エコシステムの拡大に従事。2019年7月、当社に執行役員COOとして入社。主に、事業開発を担当
	執行役員CSO / 藤島 辰也 立命館大学理工学研究科修了後、2007年4月ローム株式会社入社。2011年9月、マサチューセッツ工科大学にて博士研究員として移籍し、窒化物半導体 (GaN) を用いた電子デバイスの研究開発に取り組む。2013年9月、A.T.カーニー株式会社にて参画し、ハイテク業界の経営・事業戦略、技術戦略などのコンサルティング業務に従事。その後、株式会社三菱総合研究所、デロイトトーマツベンチャーサポート株式会社を経て、2020年6月、当社に執行役員CSOとして入社。主に、全体戦略・事業戦略立案を担当。博士 (工学)
	執行役員CBO / 櫻井 寿遥 多摩美術大学卒業後、アーティスト、デザイナー、起業を経て、アクセントジャ株式会社に入社。クリエイティブ戦略、ブランド戦略、デジタルマーケティング戦略、新規事業開発、サービスデザインを中心としたデザインコンサルティングに従事。2018年よりデロイトトーマツベンチャーサポート株式会社にて、ベンチャー・自治体・大企業のブランド戦略に従事。2019年12月、クリエイティブ・エグジティブ・ファンドWBSB & COMPANY LLCを設立。クリエイティブ・エグジティブの投資事業を行う。2020年7月、当社に執行役員CBOとして参画。主にブランド・デザイン戦略を担当

沿革

大学や大企業とのオープンイノベーション、ベンチャーキャピタルからの資金調達により事業を拡大しています

年月	概要
2017年 7月	京都大学国際科学イノベーション棟内のインキュベーション施設において設立
2018年 4月	株式会社アエリアより資金調達を実施
2018年 6月	株式会社アエリアと共同でキャラクター自動生成AIを開発
2018年 7月	NVIDIA Inception Programのパートナー企業に認定
2018年 7月	京都大学とデータ生成技術に関する共同研究を開始
2018年 9月	東京オフィスを開設
2018年10月	京大オリジナル株式会社とAI分野の産学連携推進を目的とした業務提携を締結
2019年 1月	東大松尾研のスピナウトVCであるDeep30より資金調達を実施
2019年 4月	ICOVO社、アマツ社とJV企業を設立し、同社にてAI×ブロックチェーン×アイドルゲーム「Gene A.I.dols」をリリース
2019年 8月	人員拡大に伴い、京都本社を京都大学国際科学イノベーション棟内の地下1階に移転
2019年10月	NTTドコモ社、アーバンリサーチ社とファッション分野における事業提携を発表
2020年 6月	フォトストック事業を運営するイメージナビ社と当社AIを活用したデジタルモデル素材画像を提供する「INAI MODEL」をリリース
2020年10月	近畿経済産業局が推進するスタートアップ企業育成支援プログラム「J-Startup KANSAI」に選定

— 私たちの目指す世界 —

Intelligent Nature

あらゆるものにAIが深く、自然に浸透した未来社会

これまでの歴史において様々な自動化テクノロジーが発達し、多くの作業が自動化・効率化されました。その結果として、世界規模での経済成長や人々のクリエイティブワークの時間が増えました。

これからは知能化したソフトウェアであるAIの時代になります。このとき、AIが社会において担うべき役割は何でしょうか？

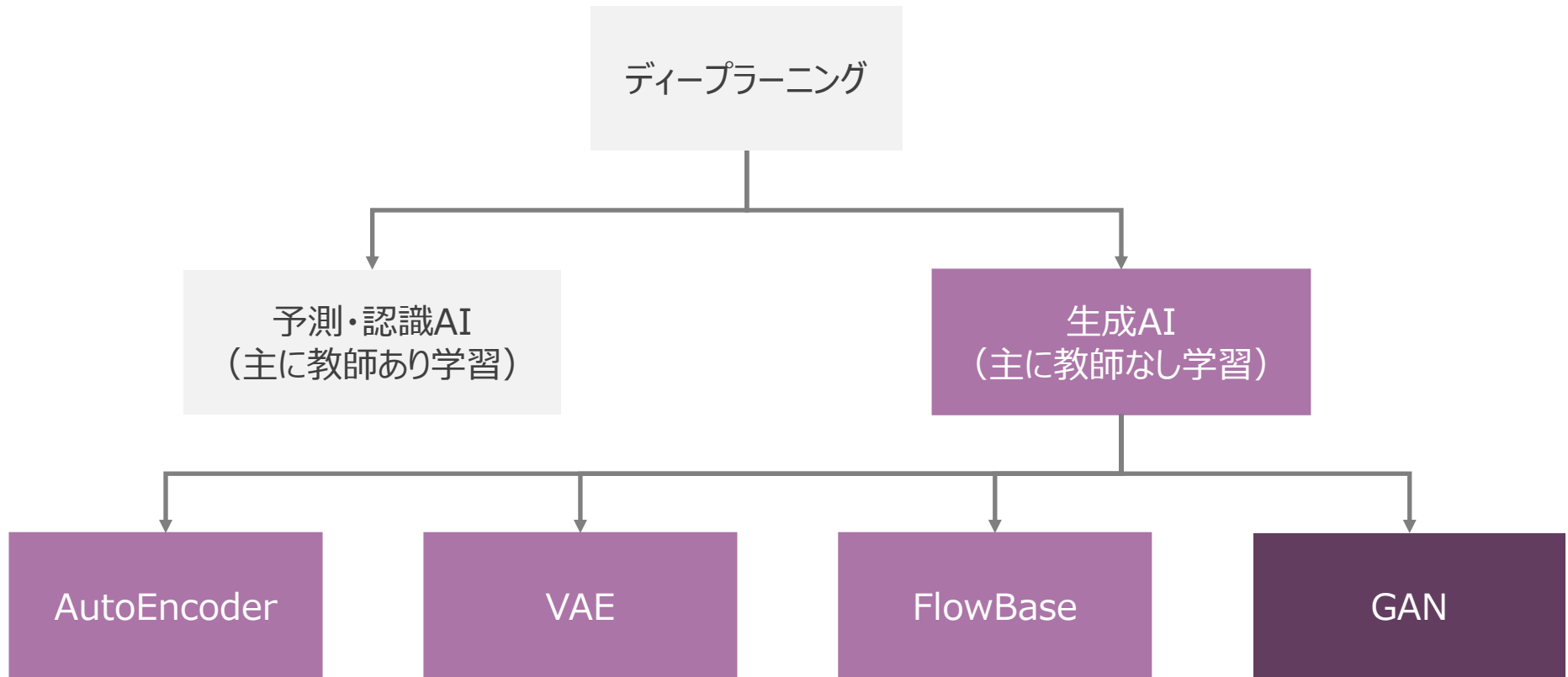
AIというテクノロジーは自動化や効率化だけでなく、創造性を豊かにしたり、愛や思いやりといった人間らしさをサポートするべきものであると私たちは考えています。

今日の電気や水道、通信サービスは静かに人々の生活を支えています。このようなインフラサービスと同様に、私たちはあらゆるものにAIを深く浸透させ、人々が意識せずともその多大な恩恵を受けることできる世界観を「Intelligent Nature」と呼んでいます。

何かのサービスのことを意識せずに、その恩恵を受けることができる。そのような状態こそがそのサービスが提供し得る最高のユーザー体験だと考えています。生活の邪魔をせず、必要なときに必要なものを提供し、時には力強くサポートしてくれるテクノロジーを開発し、創造性や人間らしさ溢れる未来社会を実現します。

コアテクノロジー ～GANに代表される深層生成モデル（生成AI）～

コンピュータに創造性を与え、様々なデータを創出するGAN／敵対的生成ネットワークというAI技術を基幹技術としており、生成品質が高く、他技術との組合せが可能な汎用性があるという特徴を有しています



当社の生成AI技術は、**少数データでの高精度化・操作性の高いデータ生成の2点において、技術的特長を有しています**

データグリッドの重点事業領域

生成AIの強みを生かして、デジタルヒューマン、シミュレーション・疑似データに加えて、セキュリティ・化学などの新領域の探索にも取り組み、新たなマーケットを創出するサービスを提供しています

デジタルヒューマン



- フォトリアルなデジタルヒューマン生成技術を開発し、顔、全身、動作、服装に関わるAIアセットを構築
- デジタルモデルやフォトリアルアバターとしての活用を進めている
- 将来的には、あらゆる人型AIの自然なインターフェースとしての普及を目指している

シミュレーション・疑似データ生成



- 高品質なシミュレーションデータや異常・不良品データの疑似データ生成技術を開発
- 自動運転やフライト訓練のシミュレーションデータとしての活用や異常・不良検知AIの学習用データとして疑似データを生成し、AI活用のデータ不足問題を解決

新領域（セキュリティ・化学など）



- 新領域として、セキュリティ、化学系などの特定産業向けにテクノロジーの検討・開発を進めている
- セキュリティ領域ではディープフェイク対策や自動運転車搭載の画像認識AIのロバスト性向上などを想定している
- 化学領域では、新たな化合物の発見などに貢献できる可能性があると想定している

その他パートナー、認定など

産官学連携により、幅広い知見やサポートにより事業を推進しています



J-Startup KANSAIは経済産業省 近畿経済産業局が関西地域の有望なスタートアップを選定したスタートアップ企業の育成支援プログラムです。官民連携によるJ-Startup KANSAI企業を支援するコミュニティを構築し、支援メニューが提供されます。



米国の大手GPUメーカーであるNVIDIA社のNVIDIA Inception Programのパートナー企業に認定されています。AI業界に革命を起こそうとしているスタートアップ企業を養成することを目的としており、NVIDIA社の最新GPUハードウェアへのアクセスや技術支援を受けています。



京都大学
KYOTO UNIVERSITY

2018年7月より京都大学情報学研究科田中研究室との生成AI領域における共同研究を行い、高品質な疑似データの生成とその性質を調整する技術を開発いたしました。また、京都大学から大学内のオフィス提供など複合的な連携・支援体制を受けています。

京大オリジナル株式会社
Kyoto University Original Co., Ltd.

京都大学の100%子会社である京大オリジナル株式会社と京都大学のAI分野の産学連携推進を目的として、業務提携しています。京大オリジナル社の産学連携コーディネートの元で、京都大学の有するAIシーズと当社のAIサービス実装力を合わせて、新事業創出プロジェクトを組成しています。



東京大学松尾研究室のスピンアウトベンチャーキャピタルであるDeep30社が当社へ出資しており、国内のAI領域で著名な松尾教授に技術メンターとしてご参画頂いています。

メディア掲載

当社のテクノロジーやサービスが多数の国内外メディアにて掲載されました

日本経済新聞

読売新聞

BUSINESS
INSIDER

Forbes



産経新聞

NHK



VOGUE BUSINESS



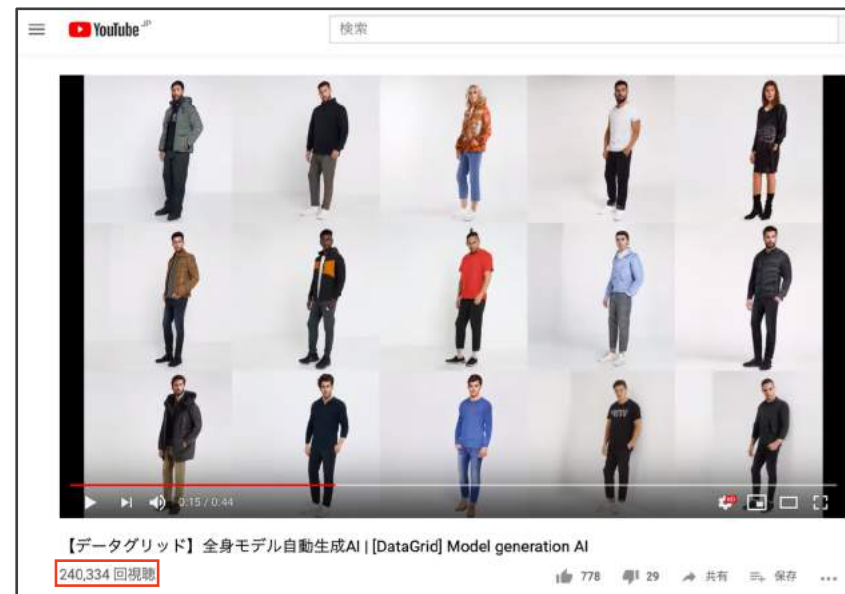
TBSラジオ
FM 90.5 + AM 95.4



GigaZINE

ITmedia

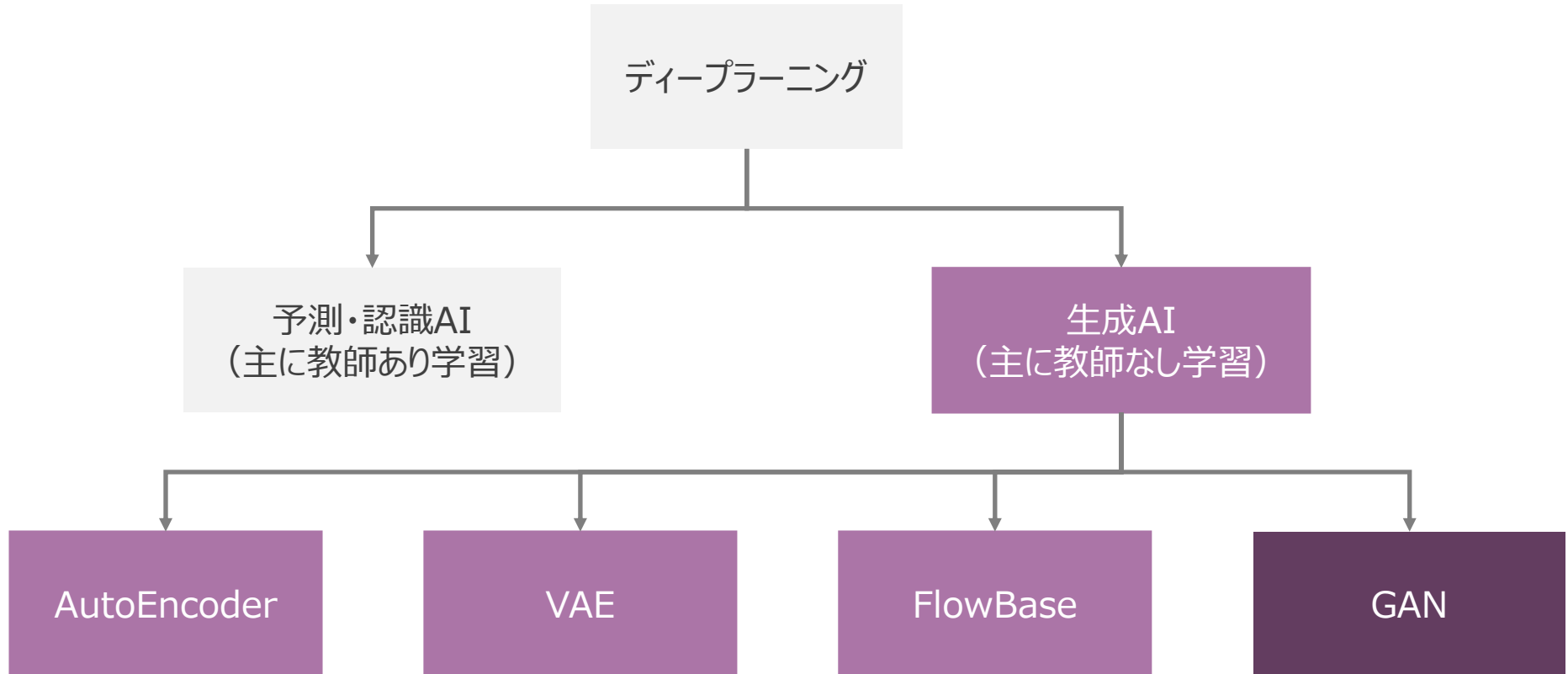
日経XTREND
クロストrend



生成AIの技術概要と一般的活用事例

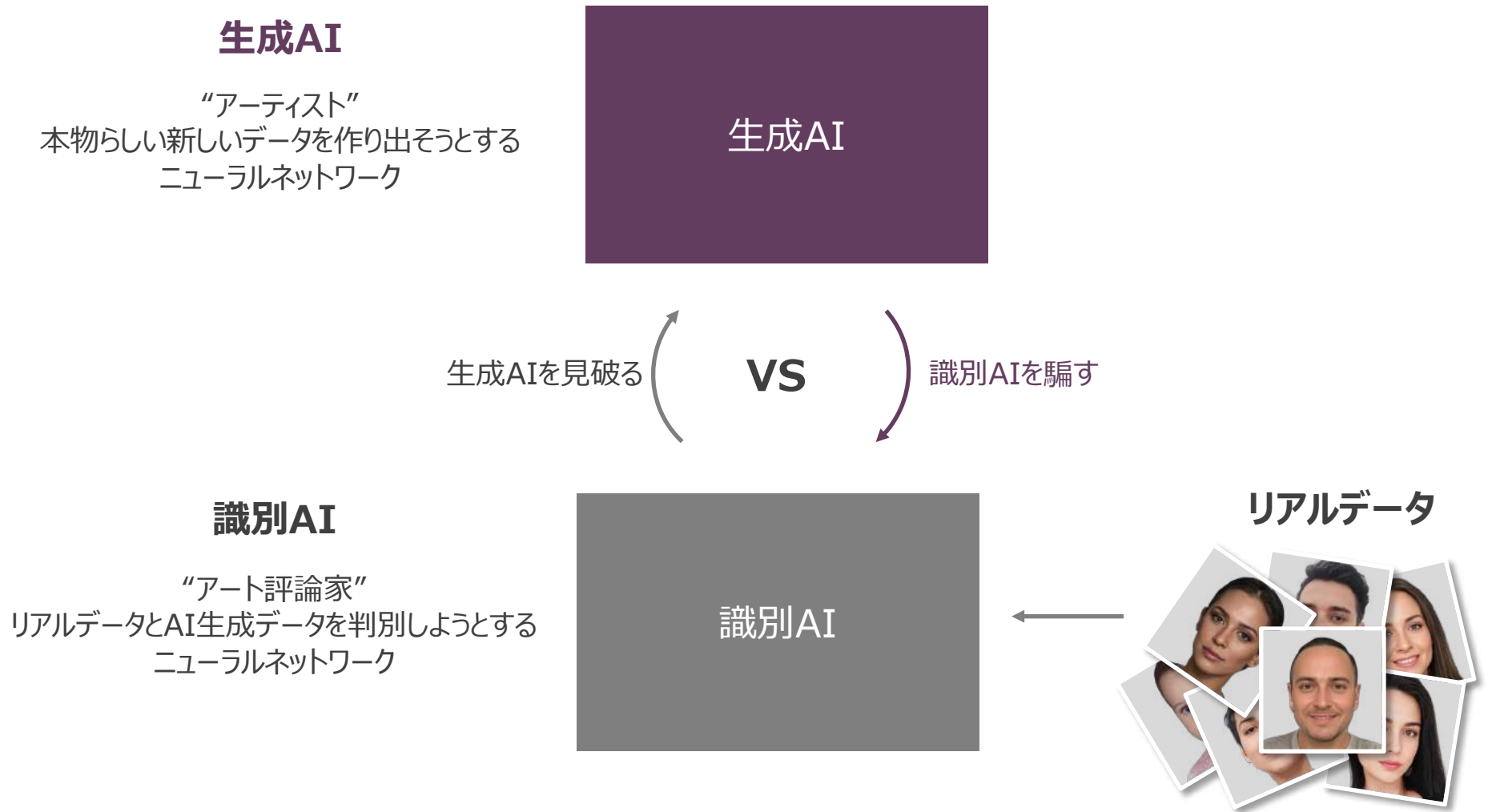
GANとは - ディープラーニングとGAN

GAN (Generative Adversarial Network/敵対的生成ネットワーク) はディープラーニングの一種で、生成AIに分類されており、研究領域を中心に次世代AI技術として世界的に注目されています



GANとは - 概説

GANは2つのAIを競わせることによりAI学習に競争原理を導入し、学習用のリアルデータの特徴を有する高品質なデータを新しく生成することを可能にしました



GANとは - 歴史

GANは2014年の登場以降、AI研究の新たな潮流となっており、2017年頃から急速に生成データの品質が向上しています



2014



2015



2016



2017



2018

(*1)

FacebookのAI研究所所長であるYann LeCun氏は、GANを「機械学習における、この10年間で最も興味深いアイデア」と評価(*2)

出典:
(*1) Goodfellow et al (2014). Radford et al (2015). Liu et al (2016). Karras et al (2017). Karras et al. (2018)より当社作成。
(*2) Quoraのセッションにて。

GANの応用例

GANは、様々なデータを使って、様々な領域での応用例が生まれています

データ別	産業別
画像	創薬
音	セキュリティ
言語	デザイン
数値	シミュレーション
⋮	⋮

以降では、主に画像領域における応用事例をご紹介します

GANの応用例 - 画像生成

人工物、自然物の両方における様々な種類の画像データを高解像度かつ鮮明に生成することができます

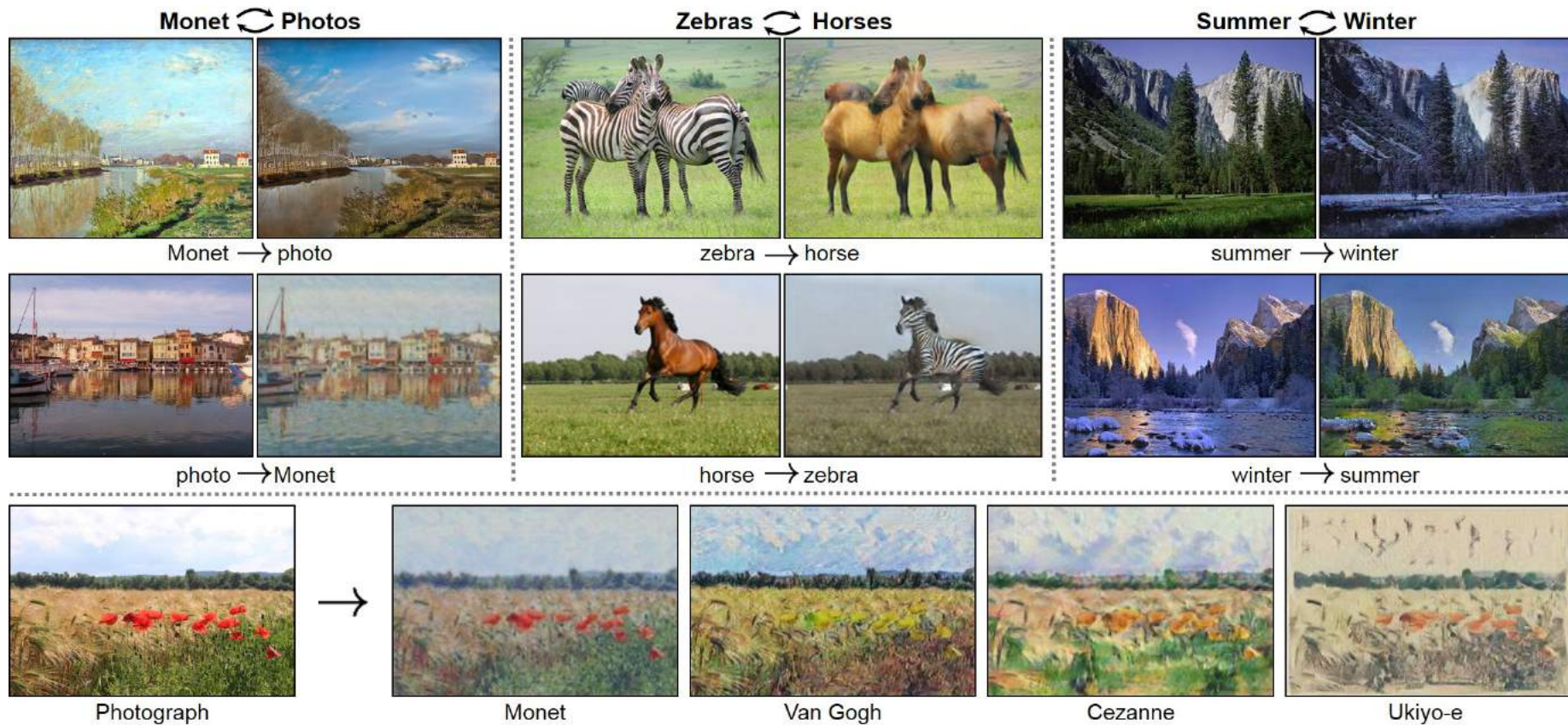


出典: Brock et al. 2018: Large Scale GAN Training for High Fidelity Natural Image Synthesis.

Copyright © 2020 DATAGRID Inc. All rights reserved.

GANの応用例 - 画像変換

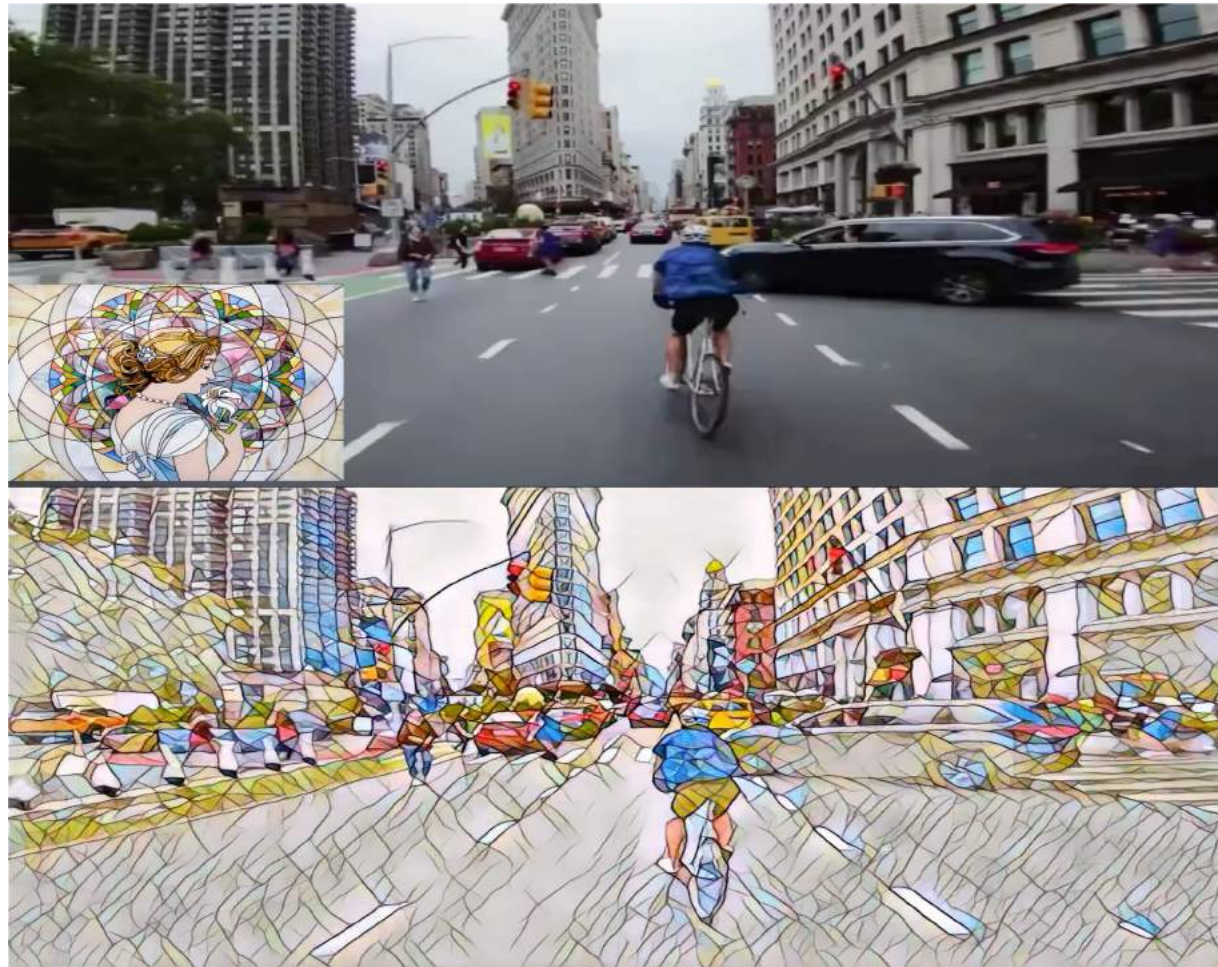
単なる画像生成のみではなく、ある画像を他のドメイン画像への変換も可能で、画像処理分野などで広く応用可能性があります



出典: Zhu et al. 2017: Unpaired Image-to-Image Translation using Cycle-Consistent Adversarial Networks.

GANの応用例 - スタイル変換

リアルタイムでのアーティスティックな動画像変換が可能で、エンターテインメントやアート領域を中心とした活用を想定しています



GANの応用例 - 自動着色

白黒動画像のカラー化が可能で、過去の映像の高品質化するような活用が中心です



出典: Zhang et al. 2016: Colorful Image Colorization.

Copyright © 2020 DATAGRID Inc. All rights reserved.

GANの応用例 - 超解像

動画像の高解像度化技術で、映像産業やカメラを活用する製造業や画像系サービスでの活用を想定しています

元画像

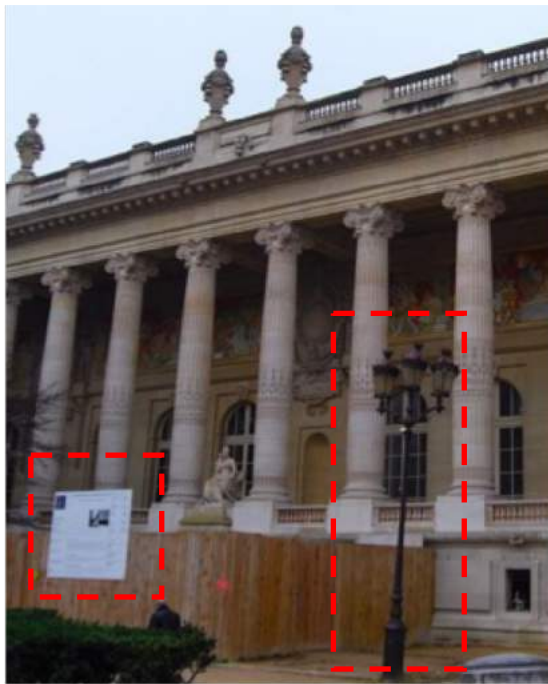


超解像



GANの応用例 - 画像修正

ある動画像に対して、画像中の一部の修正することが可能で、画像編集ソフトへの活用の他にも自動車領域などにも活用が進んでいます



オリジナル



不要領域指定



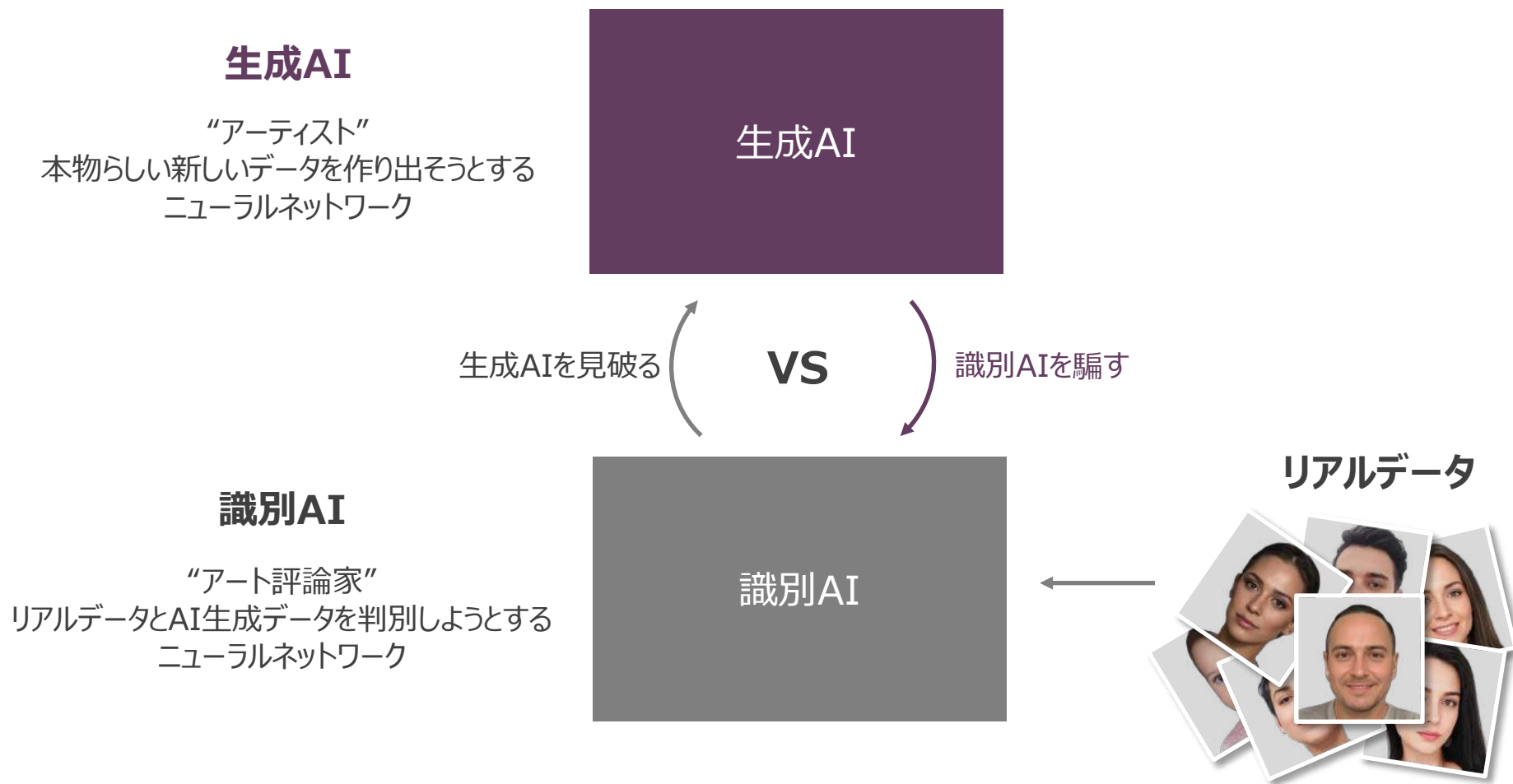
修正結果

出典: Jiahui Yu et al. 2018: Free-Form Image Inpainting with Gated Convolution.

Copyright © 2020 DATAGRID Inc. All rights reserved.

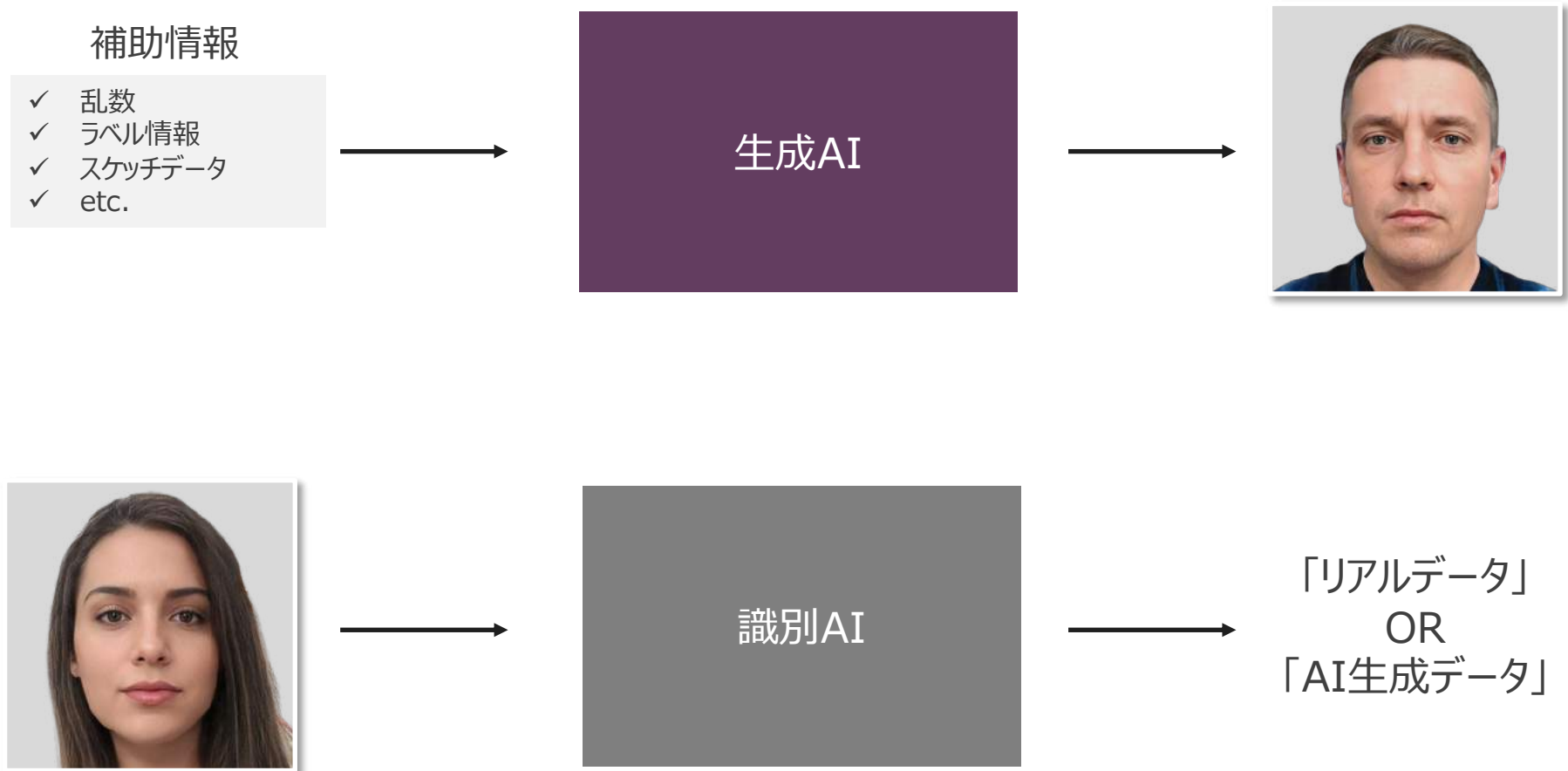
GANの仕組み - 概説

GANは2つのAIを競わせることによりAI学習に競争原理を導入し、学習用のリアルデータの特徴を有する高品質なデータを新しく生成することを可能にしました



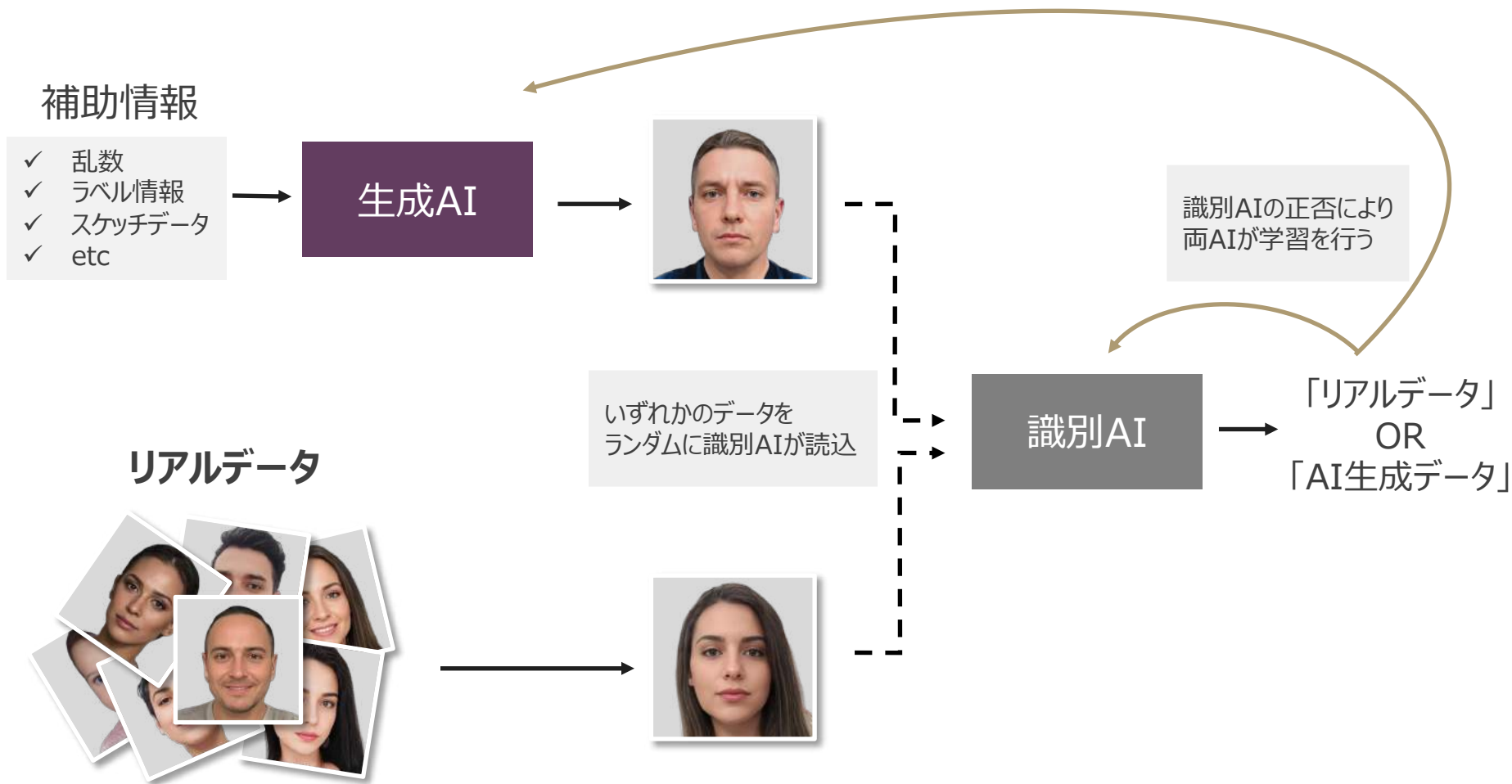
GANの仕組み - 生成AIと識別AIの役割

生成AIは補助情報を入力として、新たなデータを生成するのに対し、識別AIはリアルデータ/AI生成データを入力として、それがリアルデータ/AI生成データのいずれかを判別する



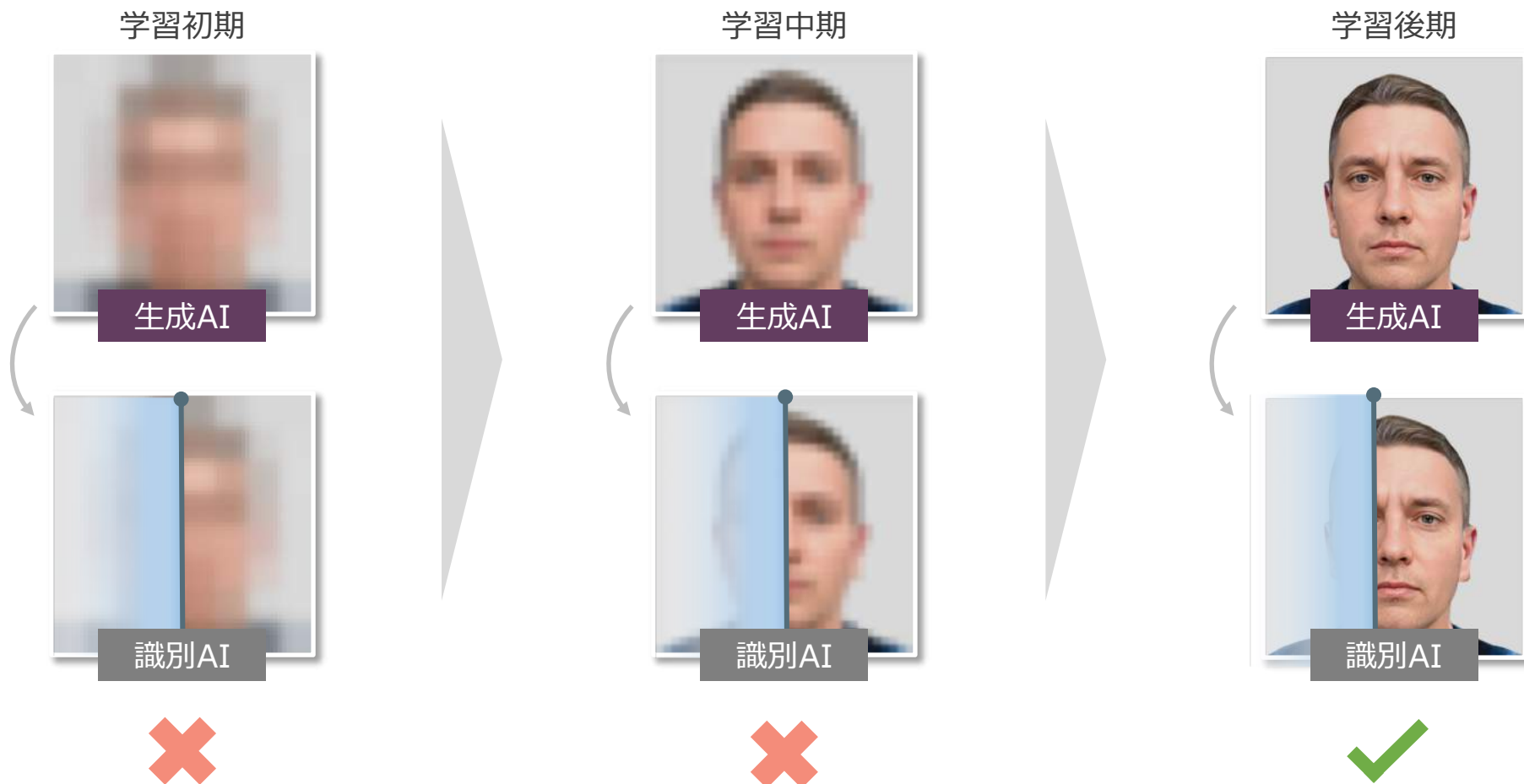
GANの仕組み - 生成AIと識別AIの全体像

生成AIと識別AIを組合せた学習システムを構築し、両AIが徐々に学習することにより、お互いの精度が向上していきます



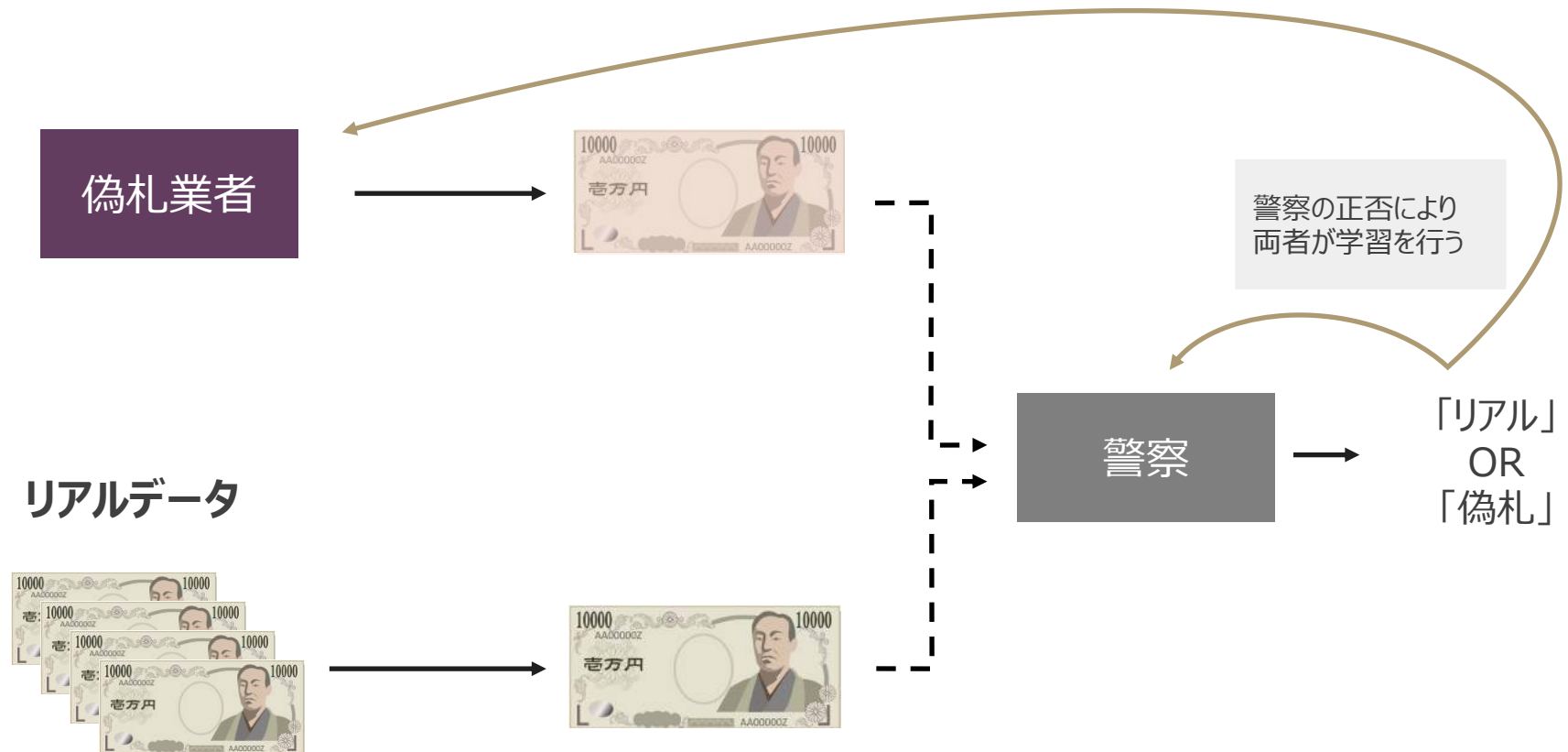
GANの仕組み - 生成AIと識別AIの全体像

両AIが学習することにより、当初は荒い画像が生成されますが、大量の計算リソースでの学習を行うことにより、最終的には高品質のデータが生成されます



GANの仕組み - アナロジー ~警察と偽札業者の例~

現実世界においても、このような競争関係のもとで創作物の品質が向上することはよくあります



他にもサイバーセキュリティなどの領域でも同様の構造が見られる