

2019年8月29日

『Dear Glenn』—伝説的ピアニストに捧げる、AI と人間の共創を追求するプロジェクト

グレン・グールドらしい音楽表現で演奏する AI システムを 「アルスエレクトロニカ・フェスティバル」にて初公開

9月7日(土)、友好150周年を迎えるオーストリアのリンツ市にて披露

ヤマハ株式会社は、AI（人工知能）と人間の共創の可能性を追求するためのプロジェクトである『Dear Glenn』の成果として、伝説的ピアニストである故グレン・グールドらしい音楽表現でピアノを演奏することができ、さらに人間と協調して合奏することができる世界初^{※1}の AI システムを、今年、日本と友好150周年を迎えるオーストリアのリンツ市にて開催される世界最大規模のメディアアートの祭典「アルスエレクトロニカ・フェスティバル」において初公開します。公開は会期3日目にあたる9月7日(土)に行われ、当日は、AI システムと現代の名演奏家が共演するコンサートを披露するほか、人間と AI が共創する未来をテーマにしたパネルセッションを予定しています。

Dear Glenn

A.I.は、どこまで人の心を動かせるのだろうか。

『Dear Glenn』オフィシャルサイト：https://www.yamaha.com/ja/about/ai/dear_glenn/

9月4日(水) 公開予定 メイキングビデオも同時公開

<ポイント>

1. 伝説的ピアニスト グレン・グールドの演奏を再現しさらに人間と協奏できる世界初の AI システムを初公開
2. 現代の名演奏家と共演するコンサートを予定。グールド未演奏曲の披露にも挑戦
3. AI と人間の共創の可能性について議論を深め、新しい音楽表現のあり方を追求

今回公開するのは、グレン・グールドらしい音楽表現で、任意の楽曲のピアノ演奏ができるというシステムです。未演奏曲でも、楽譜のデータさえあればすぐに演奏できるという特徴を持ち、その再現手法としては世界初^{※1}となる「深層学習技術」^{※2}を採用した AI システムです。自動演奏機能付きピアノと、グレン・グールドらしい演奏データを瞬時に生成しピアノに演奏を指示する AI（ソフトウェア）から構成されます。

AI 部分の開発にあたっては、彼らしい表現とは何かを追求するために、グレン・グールド・ファウンデーションの全面的な協力のもと、100 時間を超えるグレン・グールドの演奏音源を解析し、得られたデータをもとに、深層学習技術を用いました。また、録音データのみならず、彼の演奏方法を熟知した複数のピアニストたちの演奏による「ヒューマン・インプット」も AI に学習させることで、かつてない再現度を実現しました。さらにこのシステムは、共演者である人間の演奏を瞬時に解析し先読みしながら演奏することで、人間と協調して合奏す

することも可能です。単に自動演奏を行うのではなく、グレン・グールドのタッチを感じながら、互いに刺激し合い、息の合った合奏を楽しむことができる“共創型”のシステムとなっています。

このシステムは、「アルスエレクトロニカ・フェスティバル」の会期3日目にあたる9月7日(土)に予定されているパネルセッションの中で初めて公開されます。パネルセッションでは、現代の気鋭のピアニストであるフランチェスコ・トリスターノ、グレン・グールド・ファウンダーションのプライアン・レヴィン、そして当社の本 AI システム開発者が登壇し、AI を用いた未来の音楽の可能性について議論を深めます。

その後、イベント会場の一つである聖フローリアン修道院において、このシステムと現代の名演奏家が共演するコンサートを初披露します。AI システム（ピアノ）と共演するのは、リンツ・ブルックナー管弦楽団のメンバー（バイオリン、フルート）とフランチェスコ・トリスターノ（ピアノ）で、ピアノ2台を含む二重奏および三重奏を披露します。曲目はグレン・グールドの代表曲としておなじみの J.S. バッハ 《ゴルトベルク変奏曲》(BWV 988)をはじめ、グレン・グールド未演奏曲である J.S. バッハ《フーガの技法 2台チェンバロのための鏡像フーガ》(BWV1080/18)、J.S. バッハ《トリオ・ソナタ》(BWV1038)などを予定しています。いずれの楽曲も AI の学習データには含まれておらず、模倣する音源が無い状態で演奏を行うというユニークな試みとなっています。

グレン・グールドは早くから電子メディアによる録音に傾倒し、奏者と聴衆の新しい関係性に着目したことで知られています。プロジェクト名の『Dear Glenn』は、新しいテクノロジーに可能性を見出した彼の姿勢に敬意を評し、そして着想を得て開始したことに由来します。当社は、今回の取り組みを通じて、現代のテクノロジーである AI と人間が互いに刺激し合い、共創する新しい音楽表現のあり方を提示したいと考えています。

なお、今回の取り組みは、オーストリア日本友好150周年事業の一つに認定されており、10月4日(金)には、コンサートの様子を収めたビデオの公開も予定しています。



※1: 2019年8月現在、当社調べ ※2: コンピューターに物事を理解させるための機械学習方法の一つ。ニューラルネットワークという数理モデルを多層的に使用して情報処理を行うことが特徴。

■技術概要

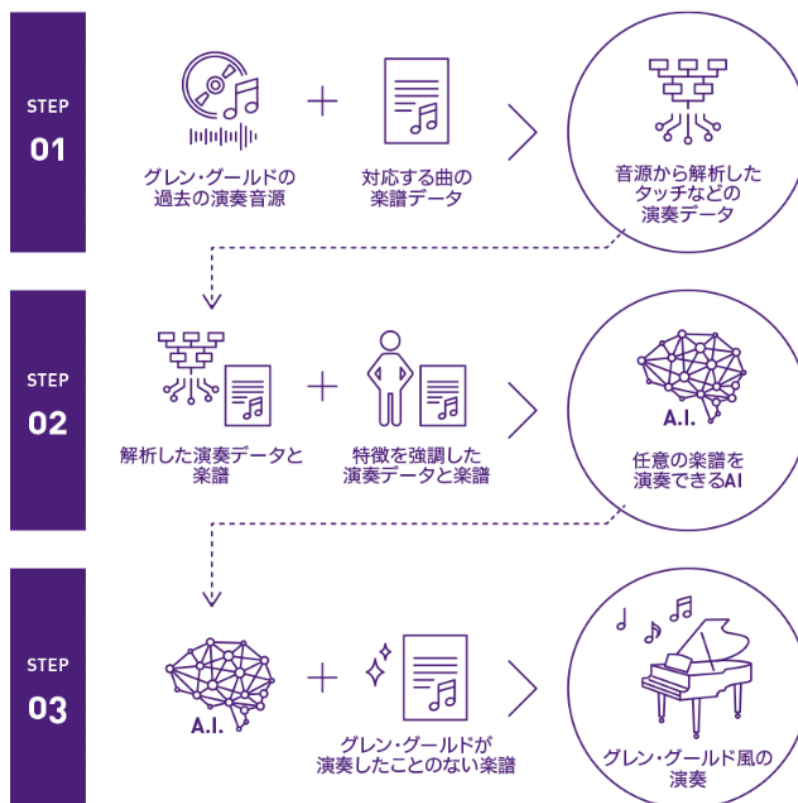


図1: AI システムの学習フロー。グールドの録音に含まれるタッチの解析(STEP01)に加え、彼を熟知した演奏者らによる演奏データを使用することで、任意の楽譜をグールド風に演奏できる深層ニューラルネットワークを学習する(STEP02)。これにより、未収録曲もグレン・グールド風に演奏することが可能となる(STEP03)。

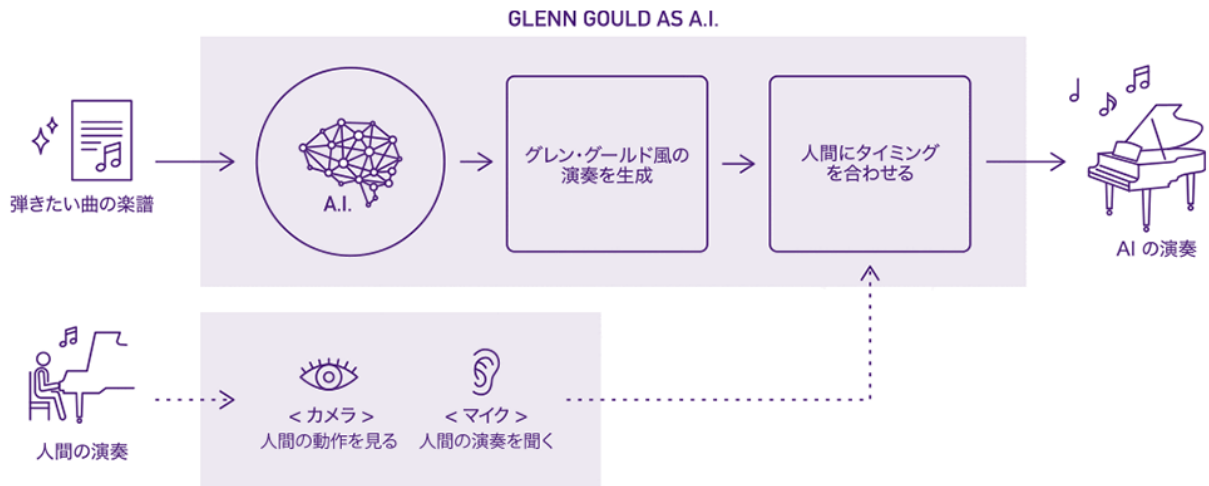


図2：AI システムとの合奏における動作形態。人間の演奏者をカメラやマイクで実時間解析することで、人間に合わせてAI システムが演奏することを可能にする。

■パネルセッション

- ・日 時： 2019年9月7(土) 19:00～19:30 (現地時間)
- ・会 場： 聖フローリアン修道院 (オーストリア・リンツ市)
- ・登壇者： フランチェスコ・トリスターノ (ピアニスト)、ブライアン・レヴィン(グレン・グールド・ファウンデーション)、ノルベルト・トラヴォーガー(リンツ・ブルックナー管弦楽団)、前澤 陽 (ヤマハ株式会社 開発者)
- ・テ ー マ： AI とアーティストの共創の可能性とその未来について

■コンサート (AI システム 初公開)

- ・日 時： 2019年9月7日(土) 20:30～21:00 (現地時間)
- ・会 場： 聖フローリアン修道院 (オーストリア・リンツ市)
- ・出演者： フランチェスコ・トリスターノ (ピアノ)、ノルベルト・トラヴォーガー(フルート：リンツ・ブルックナー管弦楽団)、マリア・エリザベス・ケストラ(バイオリン：リンツ・ブルックナー管弦楽団)
- ・曲 目： J.S. バッハ 《ゴルトベルク変奏曲》(BWV 988)、J.S. バッハ 《フーガの技法 2台チェンバロのための鏡像フーガ》※ (BWV1080/18)・J.S. バッハ 《トリオ・ソナタ》(BWV1038)
※グールド未演奏曲

<ヤマハ株式会社 執行役員 技術本部 研究開発統括部長 森田浩一のコメント>

歴史と伝統が培ってきた楽器と音楽の世界においても、技術革新が音楽表現に広がり変化をもたらしてきました。一般への普及から150年を経たピアノも産業革命がもたらした変化の代表例だと思います。20世紀に始まった情報処理技術の流れは、産業革命がピアノにもたらしたハードの技術群と同様に、私たちにAIというソフトウェアとしての可能性を提供してくれました。私たちは、感性の視点からこのAIを音楽の創造の可能性を広げる新たなきっかけとして理解し、様々な研究の取り組みを進めています。その結果の一部を、今回音楽を理解する皆様と共有することにより、次のページの可能性を描き出していきたいと思っております。

<グレン・グールドについて>

1932年カナダ・トロントに生まれ、1982年に50歳の若さで没した伝説的ピアニスト。1956年に発売されたデビュー盤「ゴルトベルク変奏曲」を皮切りに、特にJ.S.バッハの演奏について極めて高い評価と功績を残したことで知られる。1964年、コンサートからの引退を表明し、以降、録音に没頭するなど、電子メディアでの発表に傾倒した。また、低い椅子に腰掛けかがみこむように演奏する姿勢や、録音時にもかかわらず鼻歌を歌いながら演奏するなど、その斬新かつ独特の奏法も世間からの注目を集めた。晩年にはバッハの「ゴルトベルク変奏曲」をはじめ3枚のアルバムをヤマハのコンサートピアノで録音した。



(c) Jock Carroll, courtesy of the Estate of Jock Carroll and The Glenn Gould Foundation

<グレン・グールド・ファウンデーションについて>

比類なきミュージシャン、コミュニケーターまた思想家でもあるグレン・グールドの名を広めるのみならず、個々の生活や社会に芸術で斬新な影響を与える取り組みを通じ、彼のレガシーを広めることを目的に1983年にトロントで設立されたカナダの慈善団体。これまでに、コンサート、シンポジウム、新しいアートワーク、若者や新進アーティストのサポート、美術展、学校教材用ガイドや出版物の制作、アーティストや研究者支援等、多岐にわたる芸術、文化、そして教育的活動を行っており、特にその中で最も顕著な取り組みとして、芸術を通して生涯にわたり人類を豊かにしていると認められる人物に贈られるグレン・グールド賞を主催している。

・公式サイト(英語): <https://www.glenn Gould.ca/>

<アルスエレクトロニカ・フェスティバルについて>

オーストリア・リンツ市を拠点に置くメディアアートの研究機関である「アルスエレクトロニカ」が開催する、最先端のアート、テクノロジー、サイエンスをテーマにした祭典。1979年から続くイベントで、メディアアートのイベントとしては世界最大規模を誇る。期間中は、世界中から、専門家が集い、リンツの様々な場所で催される展覧会、パフォーマンス・イベント、国際会議を通して、議論を深め、新しい繋がりを生み出している。



・日本語公式サイト: <https://ars.electronica.art/about/jp/>

▼参考：これまでのヤマハのAIに関する取り組み

- ・リヒテルのタッチを再現し、AI合奏システムでベルリン・フィルメンバーとの共演を披露：
https://www.yamaha.com/ja/news_release/2016/16090701/
- ・AIテクノロジーでダンサーをピアニストに：
https://www.yamaha.com/ja/news_release/2017/17103101/
- ・AIが人間とのピアノ連弾・管楽器アンサンブルに挑戦：
https://www.yamaha.com/ja/news_release/2017/17121201/
- ・人と楽器をつなぎ合奏の楽しさを引き出すAI技術を搭載した体験型インスタレーションをSXSWで披露：
https://www.yamaha.com/ja/news_release/2018/18030101/

*文中の商品名、社名等は当社や各社の商標または登録商標です。

*掲載情報はすべて発表日現在のものです。発表日以降に変更となる可能性もありますので予めご了承ください。

■ 報道関係の方のお問い合わせ先

ヤマハ株式会社 コーポレート・コミュニケーション部 担当：新川（あらかわ）

TEL. 03-5488-6601

ウェブサイト https://www.yamaha.com/ja/news_release/ (取材申し込みや広報資料請求が可能です)