

ZENKEI AI FORUM への提言

米田 稔

“AI を適用して社会の課題を解決する”
をZAFのテーマの一つとして志向しましょう



寄生虫分類アプリ“Parasite Finder Project”
10年前の技術では識別精度が”20%”程度と低く
実用化できませんでした。
しかし、DLを適用した実験では”95%”に到達、
AI技術に大きな可能性を感じています。



ZAF を地方イノベーションの契機に!!

提言の背景

ZAFは毎回楽しみに参加していますが、もっぱらAIの技術情報などが主な話題となる事が多いです。しかし、数学や流体力学などの高度な話になると、段々追いついて行けなくなりそうに感じていました。

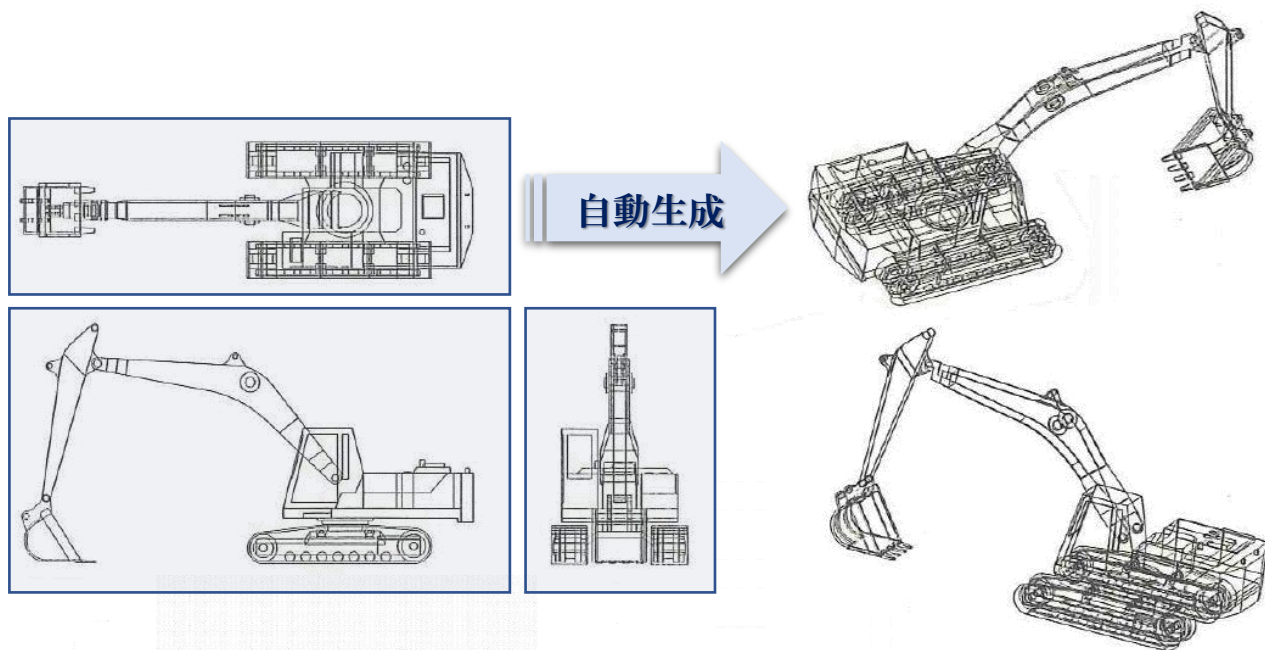
そう、話題をAIの理論から応用へ持って行って、ついて行けそうな領域にしなければ(笑)と思っていました。

2021年5月のZAFで話をする機会を頂き、座談会形式で意見交換する事になったので、AI応用分野の話をしようと考えました。

製造/土木/建設/農業/交通/物流/医療/介護/音楽/芸能/ etc. 適用され実用/活用されているものも多くありますが、まだまだ応用の余地は色々あるはず、そのようなケース/シーンをみつけられれば、実データで検証/評価して現場へ適用する事ができると考えています。

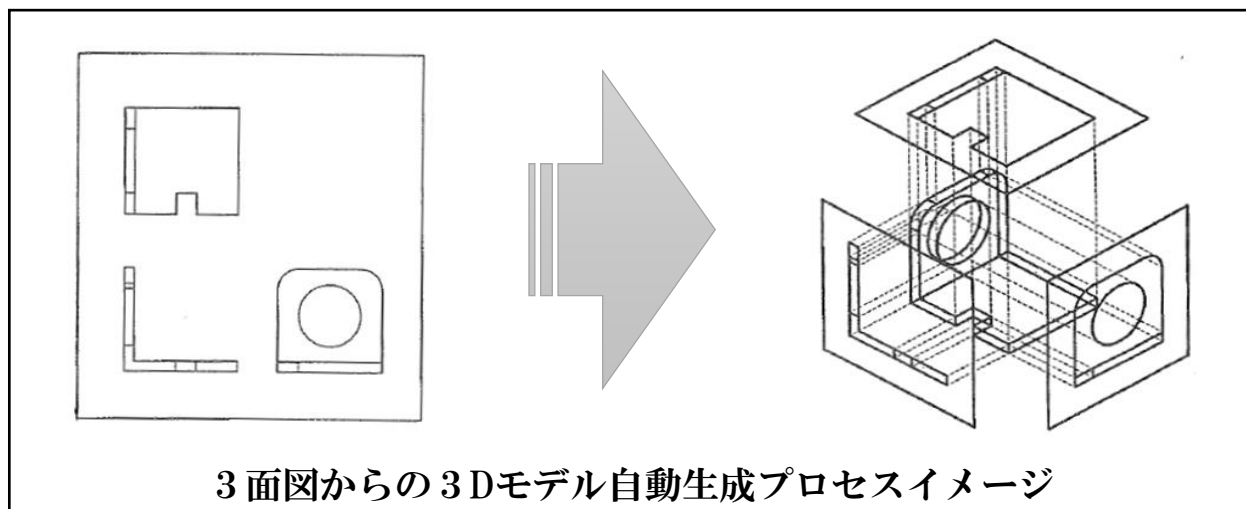
何よりも企業経営者としては、売上/利益につなげられ、発展できそうなテーマに取組めれば嬉しいです。

いきなり余談 です!! かつて取り組んだ「AI 的」研究 3面図から3Dモデルを自動生成するソフトを紹介します



前職でプログラマーをしていた時代1987年頃の取り組みでした。

正面図，平面図，側面図にCADで描かれた直線や曲線の要素データを”総当たり”させて，3D空間上で論理積を幾何学計算で求めるという原理でした。なので，要素データの数が多くなり，例えば平均1,000だとすれば10億回の計算が必要となり，当時大変高価（1時間で私の1月分の給料よりはるかに高額でした）なメインフレームのCPUリソースを使い切って”クレーム”を受ける事もちょくちょくありました。



後に性能が飛躍的向上を遂げたパソコンやワークステーションにも移植して数社で利用されましたが，3D CADの急速な普及によって需要が消滅して行きました。もしかしたら，今のAI技術なら高度で的確な3D生成が可能かも知れません。土木・建設分野などではまだ3Dモデル自動生成の需要があるのではないかと思います。

参考事例 1 : モルフォ

ディープラーニング推論エンジンを開発し、提供している会社です。画像処理に強み、手ぶれ補正やAIレタッチのモジュール提供も。ニュースに下記の記事発見！

モルフォAIソリューションズが最新AI技術を活用したOCR処理プログラムの研究開発を
国立国会図書館から受託

確かZAFで「くずし文字認識」というテーマに取り組んでたような。そう、一昨年、しかも対象はもっと古い時代の書物(もっと難読)だったはず。

例えば「古文書 → 文字認識 → 意味理解 → 現代文へ翻訳」のような事が社会的需要として現在あれば、以前のテーマをあらためて進めるのもありではないでしょうか？

参考事例 2 : エーアイ

音声合成を主なサービス事業としている企業です。「エーアイ」という会社名ですが AI 技術をどのくらい応用しているかは分かりませんでした(笑)。“音”を応用テーマの一つに考えたいので参考に挙げました。

ZAFでも市来主宰が音楽に AI を応用して「音楽と数理：才能にたよらない耳コピ」のタイトルで出版されていますね。

つい先日開催された高専のディープラーニングのコンテスト全国大会”D-CON2021”で、福井高専の打音検査システム”D-ON”が最優秀賞を受賞しました。企業評価額はなんと6億円、実投資額も1億円と報じられています。

マイコンを取り付けたハンマーで構造物をたたき、その打音データを専用のウェブページにアップロード。正常音と異常音を学習したAIが判定し、どちらの音に近いかを割合で示してくれるというシステム。“エッジAI”と”クラウドAI”の技術をうまく活用していて、高評価を獲得しています。

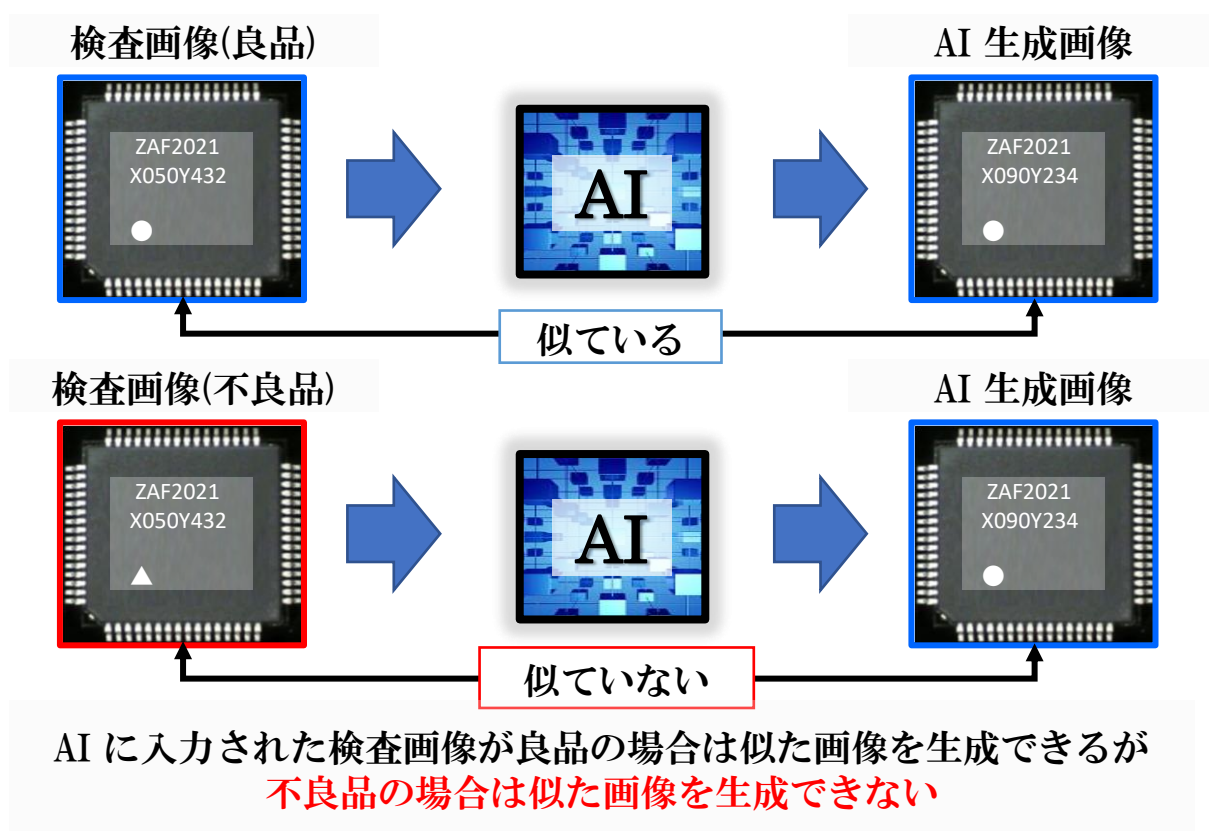
“音”はまだまだ AI 応用の可能性が大きい分野ではないでしょうか？

参考事例 3：石川県工業試験場

石川県には全国で数カ所しかない工業試験場があります。今年3月に同場電子情報部の研究で、良品画像の学習だけで不良品の検査を実現した事例が発表されました。

製品の外観検査にAIによる画像処理が適用される例は近年多くなっていますが、学習データとして不良品の画像データを相当数準備する事が難しいという課題があります。通常の工業製品であれば、悪くても数百から数千に一つが不良品の割合でしょう。不良品の画像データを学習用に数百するのは不可能に近い訳です。

良品画像データからGANによって生成された画像と検査対象画像を比較する方式ですが、精度を実用レベルに上げるためにAEやVAEという手法を加えて3年がかりで十分な精度にたどり着いたとの事でした。



2017年 正常画像のみ学習/異常検知 画像生成技術GANを用いた異常検知
評価 OK 80% , NG 100%

2018年 大きな画像サイズへの適用を進める

2019年 AE(AutoEncoder)を用いた
評価 OK 94% , NG 94%

2020年 AEに+ VAE(Variational AutoEncoder)
評価 OK99.3% , NG 99.0% → 実用化できる高い精度

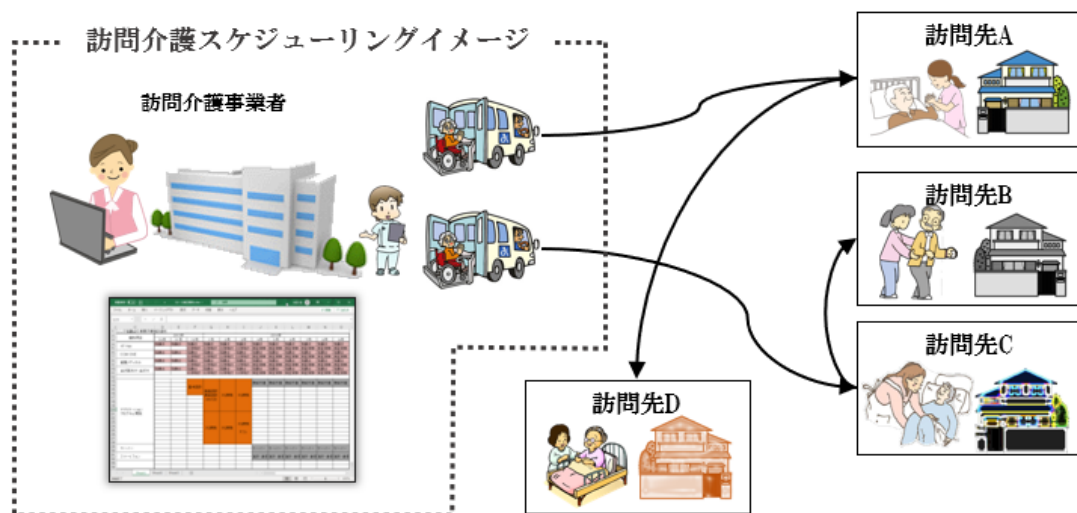
既に石川県内の製造業企業で活用、適用を拡大してとの事

テーマ案：訪問介護のスケジューリング

訪問介護のスケジューリングにAIを応用できないでしょうか？
知り合いの訪問介護事業施設でヒアリングしたところ、現状はEXCELで手作業による編集でスケジューリングしているとの事でした。

- 手間と時間を要す
- 間違いや漏れが生じる
- 複数の人が同時アクセス/更新

といった課題があるようです。5月のZAFでこの話をしていたところ、YouTube 視聴者からの書込みで「現状ホワイトボードでスケジューリングしているところもある」との事でした。



介護事業者のリソースと、訪問先のマッチングを的確に行えるシステムができれば、とても便利になります。学校の時間割のような機能をイメージしています。調査したところ介護スケジューリングを自動化するシステムやサービス現在はないようです。

また ZAF当日、スケジューリングに加えて訪問先への移動の最適化機能も、さらに便利で面白いと考えられるという意見も頂きました。

おわりに

私が始めて劇場で見た映画は”ウェストワールド”という作品(1973年)でした。ユルブリンナーがロボット役で人間に復讐するというストーリーで、とても怖かったけどエキサイティングでした。その後”ターミネータ”がシリーズ化もされて有名な映画となっています。

ロボットやAIが人間を襲うなんて事は”SFの世界だけ”と誰もが考えていたと思いますが、第3次AIブームの先にはシンギュラリティが起こってしまうと予想する人も多いようです。

AIへのとても強い興味と感心を寄せる一方で、その脅威にも(どうにもできるものではありませんが)留意して行こうと思う今日この頃です。