

日本計算工学会

「機械学習の工学問題適用に関する研究会」

## 第6回研究会議事録

日 時： 2021年4月22日(木) 14:00~17:00

場 所： Zoomによるオンライン会議

出席者： 和田 義孝 (近畿大学)、中林 靖 (東洋大学)、荻野 正雄 (大同大学)、三好 昭生 (株式会社インサイト)、荒井 皓一郎 (MSC Software 株式会社)、大石 篤哉 (徳島大学)、塩谷 隆二 (東洋大学)、塚原 隆裕 (東京理科大学)、増田 正人 (東京大学)、望月 祐志 (立教大学)、森田 直樹 (東京大学)、山下 拓三 (防災科学技術研究所)、林 和希 (京都大学)、浅井 光輝 (九州大学)、オブザーバー・出口 翔大 (九州大学) オブザーバー・大野 恭弘 (東京理科大学) オブザーバー・石神 隆寛 (東京理科大学) オブザーバー(講演者)・鄭 宏傑 (東洋大学)、橋本 篤人 (AGC 株式会社)、三目 直登 (筑波大学)、渡邊 浩志 (MSC Software 株式会社)以上 21名(順不同)

### 1) 開会挨拶 (和田義孝主査・近畿大学)

和田主査から開会の挨拶があり、後2年間続けたい旨の発言が有り、賛同が得られた。

### 2) フラッシュトーク (司会:和田義孝主査・近畿大学)

徳島大学大石篤哉委員より本年2月に刊行された、Computational Mechanics with Neural Networks(矢川・大石共著)の内容について、報告があった。基本的には、レビュー論文であるとの事であった。

### 3) 新委員自己紹介

今回から新たに研究会に参加した全委員から自己紹介があった。

- ・京都大学 林和希委員。以前はオブザーバー。  
2021/4から助教に就任。建築分野における構造最適化と機械学習の研究に従事。
- ・九州大学 浅井光輝委員。以前はオブザーバー。  
今回より委員。土木分野で最近機械学習を絡めて研究している。
- ・九州大学 出口翔大オブザーバー。  
浅井先生の指導を受ける院生。津波被害について、確率論的に研究している。

### 4) 以下のテーマについて、2名の委員より、話題提供

アミノ酸の代謝制御性シグナルを利用した高品質食肉の研究開発とそのグローバル展開  
プロジェクト概要

増田委員が、一部中林委員の資料を代読する形でプロジェクト概要について説明した。

#### 4-1) 増田委員(東大)からサブテーマ①の紹介

増田委員が、サブテーマ①「機械学習を用いたアミノ酸プロファイルと脂肪蓄積の関係とその応用」と題して講演を行った。飼料中のアミノ酸の量の管理により、脂肪肝(鶏でフォアグラ)、霜降り豚肉を作る方法の開発に機械学習を導入すると言う内容であった。

手法としては、SOM(自己組織化マップ)とMLP(Multi-Layered Perceptron)が使用された。った。

質疑応答においては、データの少なさ等について活発な議論があった。

#### 4-2) 鄭委員(東洋大)からサブテーマ②の紹介

鄭委員が、サブテーマ②「転移学習を用いた鶏の白肝の自動判定」と題して講演を行った。肉の等級判定の自動化に機械学習を導入すると言う内容であった。

手法は、転移学習を利用したDNNであった。画像を処理対象とした。

質疑応答においては、Dense層や、凍結について議論があった。

#### 5) 荒井委員(MSC ソフトウェア)からのソフトウェア紹介

荒井委員が、CADLM社(現在は、MSCソフトウェアと共にHexagon傘下)の製品「ODYSSEE」について紹介を行った。

最適化、機械学習のツール群を集約したソフトウェアであり、応答曲面法を用いた最適化ツールの延長線上に有るソフトウェアである。

Lunar、Quasar、Nova、Quasar Onlineの各モジュールから構成される。フライトシミュレータ、球の衝突と破壊、ゴム製ジョイント、高速鉄道の衝突と脱線、血流の流速推定、スレッドテスト(自動車運転手の衝突時の座席込みの挙動)の各事例が紹介された。

質疑応答においては、POD(固有値直交分解)機能、サロゲートモデル、Adaptive RBFについて非常に活発な議論があった。

#### 6) 最近の活動と今後の活動について(和田主査・近畿大学)

WCCM 2020(2021/01/11~2021/01/15開催)に参加したが、集まりが悪かった。

和田主査から本活動の社会還元について意見表明があった。現在、具体的に機械学習の適用において、どうしたら良いかは纏まったノウハウ集が無い。今年10月以降、機械学習を開始したい企業の方、研究者、学生を対象として、方針や考え方を示せるような活動を開始したい。

#### 7) 前回議事録確認(中林主査・東洋大学)

中林主査によって読み上げられた前回議事録が承認された。

#### 8) 次回会合および事務連絡

次回開催は、8/26(木)午後1時開始とする。

以上.