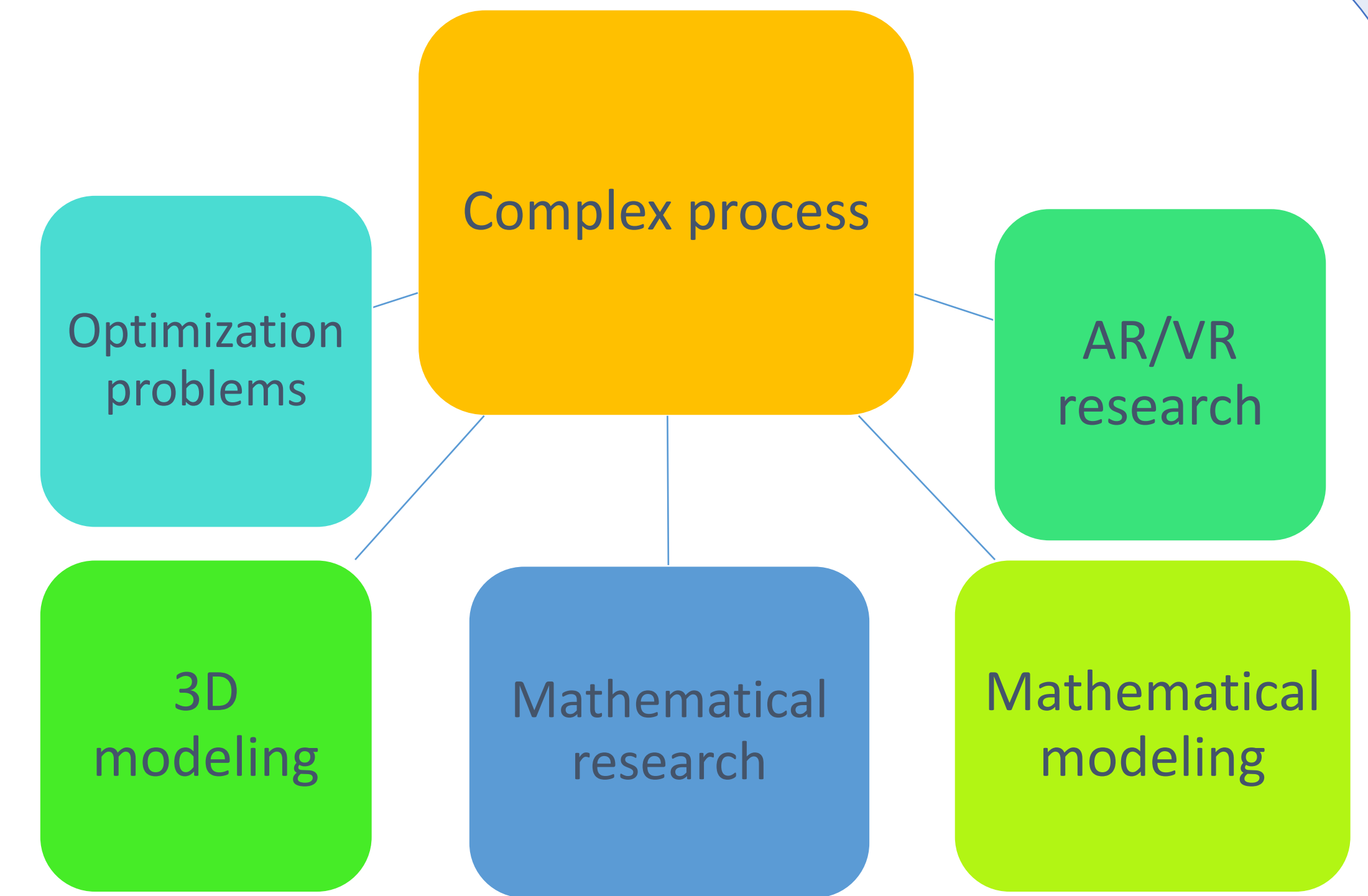


J14B16

“COMPLEX PROCESS MODELING, OPTIMIZATION AND SIMULATION”

【背景】

現実社会において、産業および非産業プロセスのほとんどは複数の要因に依存している。これらは複雑プロセスと呼ばれ、特定のプロセスをコンピュータ上でモデリングまたはシミュレーションし、高度な数学的計算に基づくシミュレーション結果を用いてプロセスを最適化することは、社会的・経済的に非常に重要である。例えば、企業が自社の業務プロセスを適切にモデル化し、シミュレーションすることでできれば、利益の増大や業務コストの削減が可能になる。また、自然災害など自然現象をコンピュータによってシミュレーションすることができれば、起こりうるリスクを計算して、それらを軽減・回避することができる。これらの複雑プロセスの研究は多くの先進的な研究が行われているが、複雑プロセスを応用した実証研究は、それほど行われていない。本研究では、複雑プロセスを用いた実証試験を行うために、数値解析、画像処理、コンピュータグラフィックス、最適化など、さまざまな分野の先端研究を行っている。



昨年、Computer Graphics and Multimedia Open Research Laboratoryの卒業生とモンゴル国立大学の研究所長Prof.A.Enkhbayarがスタートアップ企業を設立した。主な活動内容は、文化遺産の3Dモデリング、VR/ARシミュレーション、360ビデオコンテンツ、VRベースの重機シミュレーターの開発である。現時点では、高校生向けの化学と物理のバーチャルラボを開発している。

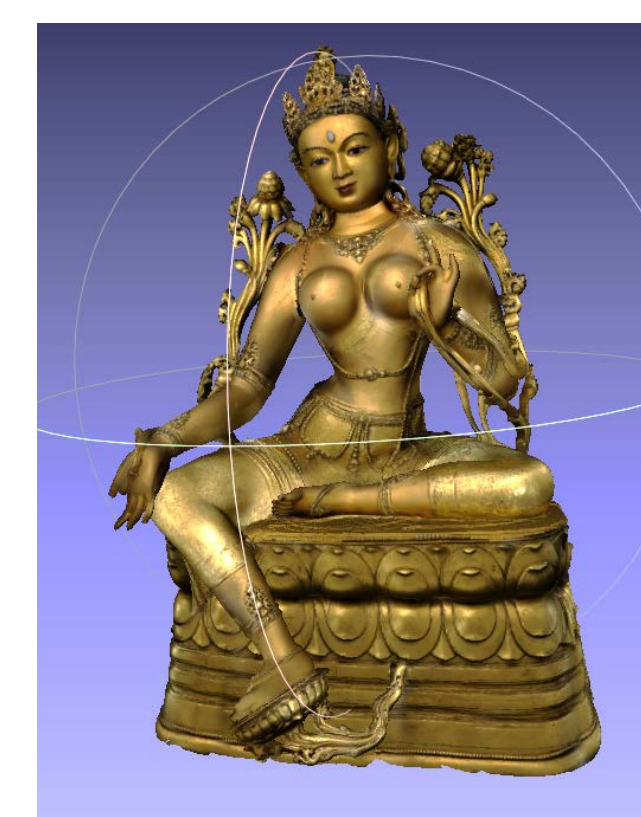
【研究内容】

- コンピュータグラフィックス・マルチメディアオープンリサーチラボを開設
- 応用数学センターに研究室を設置
- 応用数学を基盤とした学際的な研究・イノベーションの展開
- バーチャル・リアリティ技術、オーグメンテッド・リアリティ技術を適応したシミュレーションの開発
- バーチャル・リアリティ技術を用いたマルチプレイヤー重機シミュレーターの開発
- 3次元点群処理と3次元モデリングに関する研究
- モンゴルの文化遺産を対象とした3Dモデルデータベースの構築
- LiDAR技術を用いた長距離3Dスキャナーの開発
- バーチャル・リアリティ技術を利用したインタラクティブな科学実験と学生向けSTEMコンテンツの開発

【日本側協力大学】



- 今野晃一教授 (岩手大学工学部知能・メディア情報コース)
- 藤本 忠博准教授 (岩手大学工学部知能・メディア情報コース)
- 松山 克胤准教授 (岩手大学工学部知能・メディア情報コース)
- 福嶋雅夫教授 (南山大学理工学部)
- 山下信雄教授 (京都大学情報学研究科)



3D model of Green Tara



VR based multi-player machinery simulator



VR simulation of the solar system

【日本の産業界に対する期待】

- 日本市場におけるバーチャル・リアリティ技術、オーグメンテッド・リアリティ技術を用いた科学コンテンツ、バーチャルラボ、文化遺産コンテンツの開発
- モンゴルの鉱業向けにバーチャル・リアリティ技術ベースのマルチプレイヤー機械シミュレーターなどの先端技術アプリケーションの開発
- スタートアップ企業の活動拡大のための投資

【期待される成果】

- コンピュータ・グラフィックス・シミュレーション研究所および応用数学センターの設立する。
- 日本の協力機関と共同研究を実施し、研究の質を向上させる。
- 研究で生まれた新しい知識や技術は、知的財産権の特許を申請し、それを基にしたスタートアップ企業を設立する(2019年に最初のスタートアップ企業を設立)。

【連絡先】

共同研究責任者:

Library building 503,  
University Street-1,  
Sukhbaatar-6, Ulaanbaatar  
+976-94000133  
enkhbayar.a@seas.num.edu.mn  
www.vrsolaris.com

プロジェクト運営事務局  
(MJEED-PIU)

Central library 605, Mongolian University of  
Science and Technology  
+976-11-315563  
piu.heedproject@gmail.com  
www.mjeed.edu.mn

モンゴル国立大学技術移転センター

Mongolia  
+976-77307730(ext.1141)  
tto@num.edu.mn  
www.num.edu.mn

特定非営利活動法人アジアシード

103-0014  
東京都中央区日本橋蛸殻町1-39-5  
(北辰ビル7階)  
+813-6206-2222  
mjeed@asiaseed.org  
www.asiaseed.org