

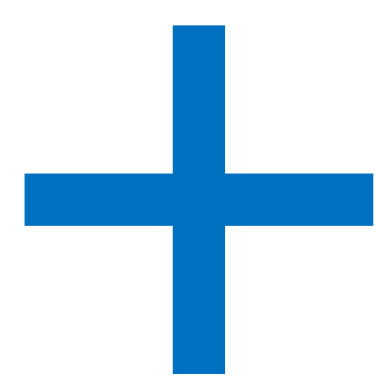
超小型3次元蛍光顕微鏡デバイスの開発

株式会社IDDK

背景

宇宙研究について

- ・有人宇宙探査や低軌道利用のビジネス拡大など
有人宇宙活動の広がり
- ・微小重力環境を利用した再生医療の臓器製造
 - 重力影響の減弱により3次元培養に有利
 - 立体的な構造の臓器形成が必須
- ・宇宙でしかできない研究の可能性を探索
 - 生命現象(発生・分化など)への影響の解明



現状の蛍光3次元顕微鏡

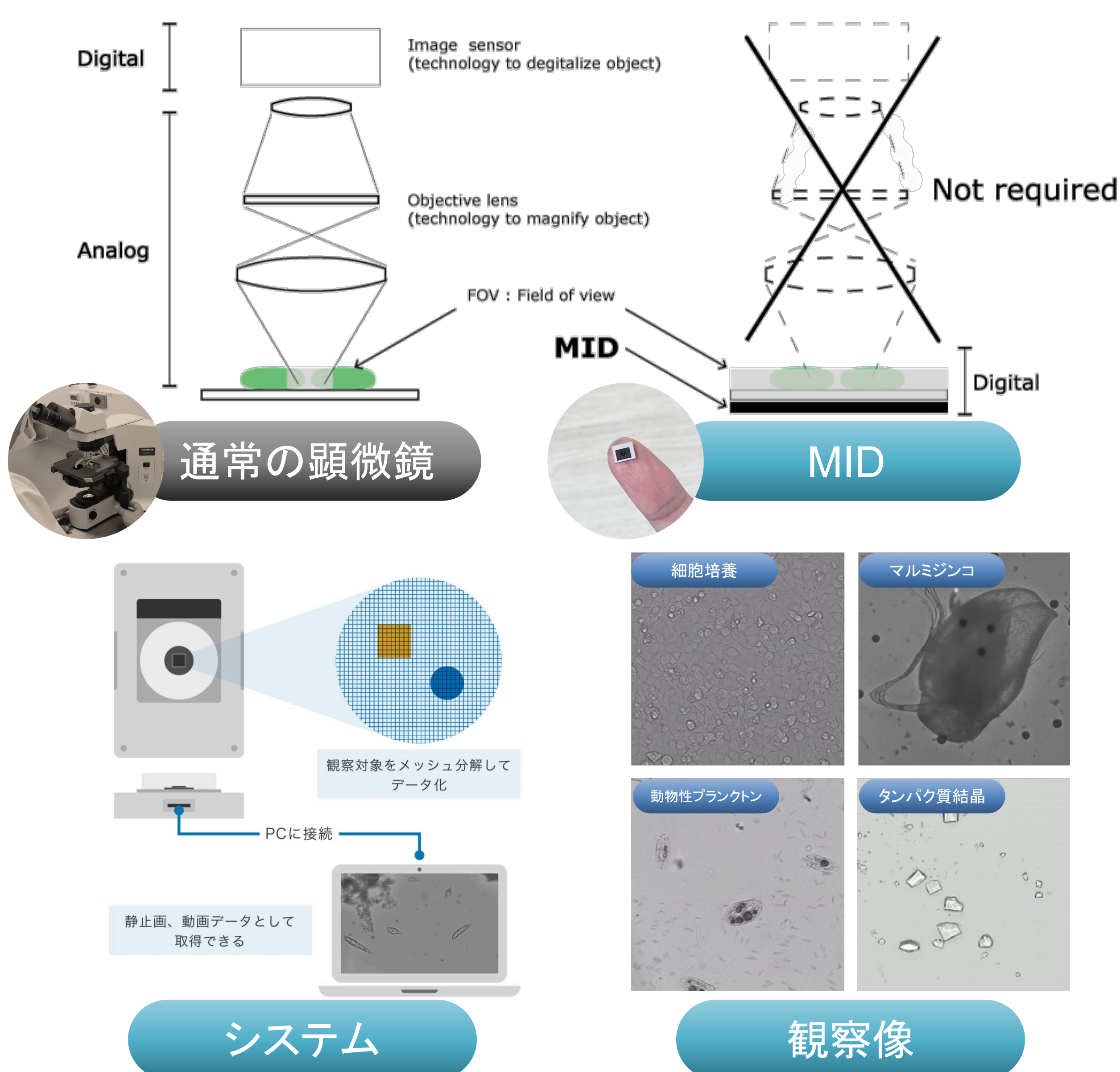
特徴

高い時空間分解能、試料の詳細な情報を取得可能

デメリット

- ・装置の構造や機構が複雑で寸法・質量が重厚長大
(商用品は、0.5~2.5m³、100~300kg程度)
- ・ISS等の宇宙ステーションへの搭載性が低い

開発概要



通常の顕微鏡は、左図(左)のように対物レンズや接眼レンズ、X-Yステージなどの複雑な機構が必要となるため大きくなりますが、当社が開発している顕微観察MID (Micro Image Device) は左図(右)のように複雑な機構が不要です。

MIDの特徴としてはMEMSプロセス等の半導体加工技術を用いて作製する、光学系を持たない小型のレンズフリーの顕微観察装置です。

現世代MIDは明視野・自発光観察であり、蛍光観察に対応していませんが、微細構造の形状検討を重ねることで、蛍光および3次元観察に対応することができると超小型な顕微観察装置(MID)として開発中です。

開発目標

光学系をもたない超小型3次元蛍光顕微鏡デバイスの開発



- ・ISS等に搭載が容易な超小型デバイス
- ・分解能: 1.2 μm
- ・Field Of View (実視野): 15 mm²
- ・多波長蛍光観察(可視光領域)
- ・3次元観察
- ・寸法: 90mmx130mm x 50mm以下

IDDK 事業紹介

Micro Bio Space LABプラットフォーム

人工衛星ペイロードサービスを利用した民間主導宇宙
バイオ実験サービスプラットフォームを構築中
→2024年度 実証機の打ち上げ。2025年度 サービス開始。

