

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における宇宙でしかできない研究開発

- 微小重力環境を利用した臓器製造
- 生命現象(発生・分化など)の解明
- 宇宙環境の人体影響評価と有人活動への応用
- 月・火星での鉱物試料のキュレーション
- 微生物等の地球外生命の探索

蛍光3次元顕微鏡

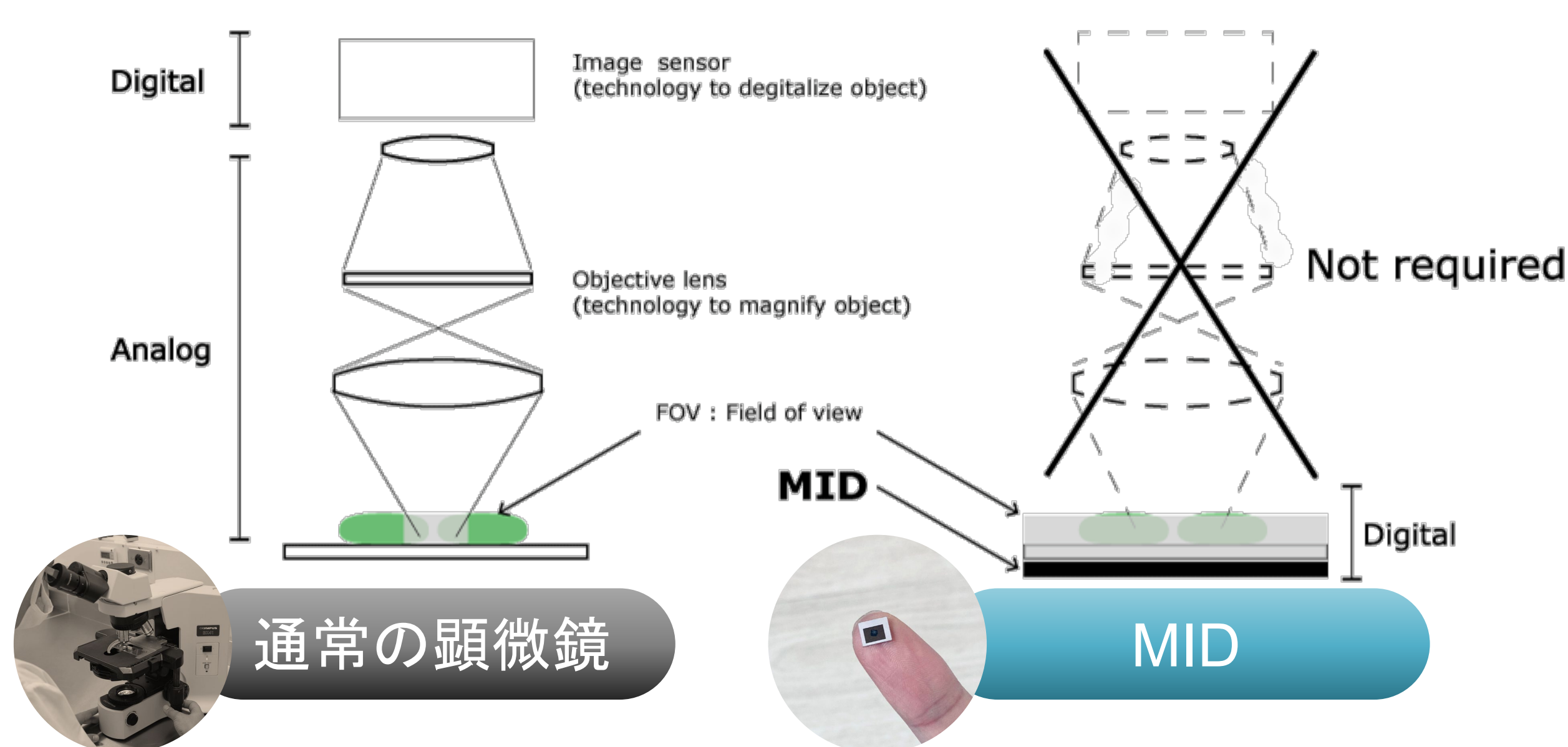
特徴

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

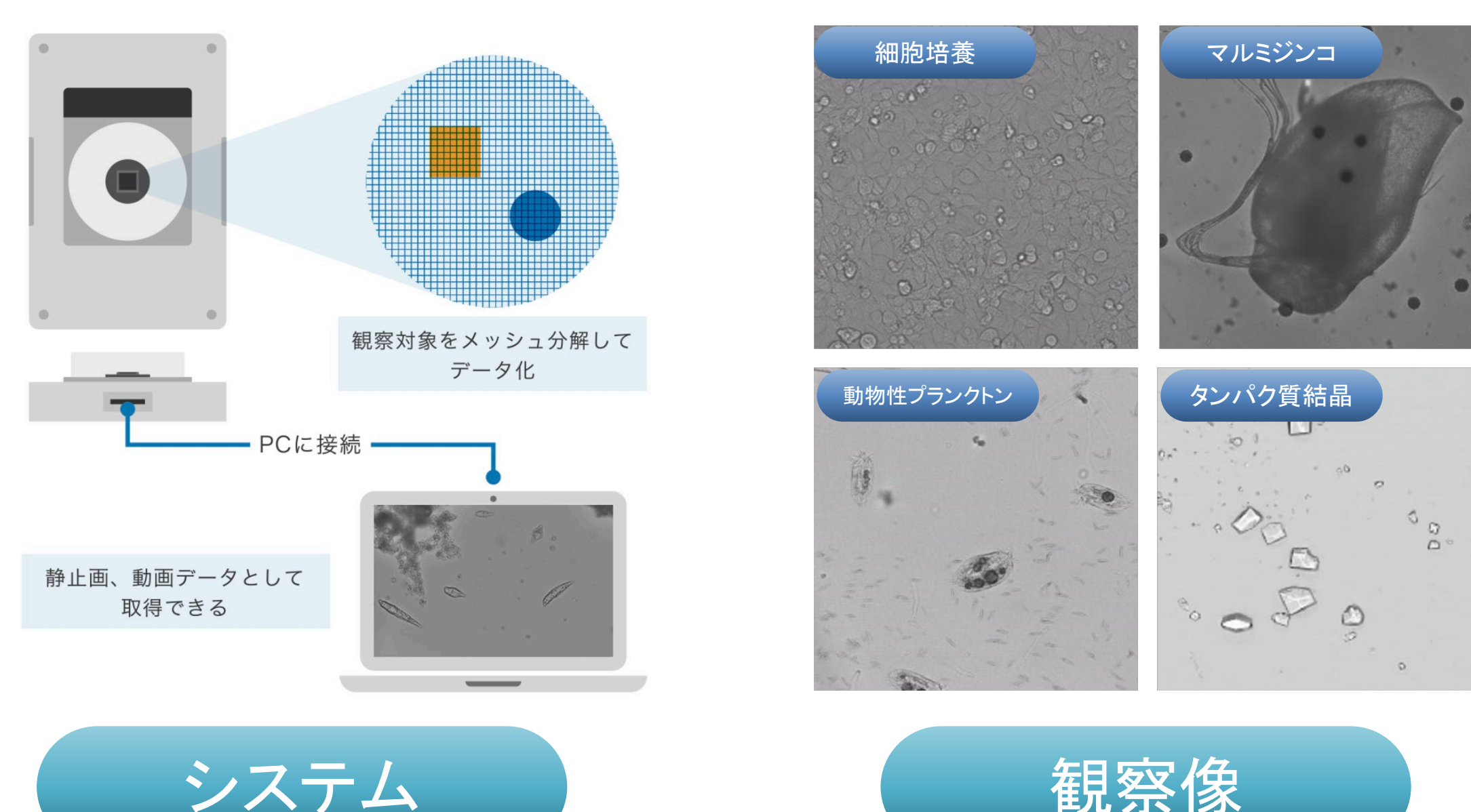
開発概要



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。

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。

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超小型な顕微観察装置(MID)として開発中。



開発目標

光学系を持たない超小型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

