



## まほろ(バイオ産業用汎用 ヒト型ロボット: ラボドroid)

ロボティック・バイオロジー・インスティテュート  
株式会社  
国立研究開発法人産業技術総合研究所

### ■「まほろ」とは

「まほろ」は、バイオ産業用汎用ヒト型ロボット(=ラボドroid)です。バイオメディカル分野の各種実験機器(マイクロチューブ、マイクロピペット、遠心分離機等)を、ヒトと同じ二本の腕(双腕)を有するロボットが、熟練の作業者のスキルを再現しながら巧みに操作し、試薬分注・攪拌・遠心分離・上清廃棄・移液等の作業を、予め定められた実験手順(プロトコル)に従って進めていきます。

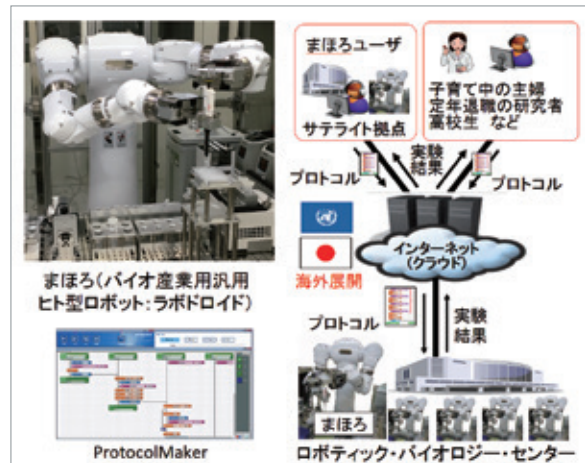
「まほろ」は、7軸の腕を左右に1つずつ、腰旋回1軸の計15軸を有します。ロボットの周りを囲むテーブル上には、人が使っているものと同じ、一般的な研究室で使われている実験機器が配置されており、まほろは7軸双腕の高い自由度を駆使して、マイクロチューブ蓋開け・マイクロピペット分注操作・遠心分離機からのチューブ取出し等の作業を行います。

「まほろ」の操作は、PC画面で容易に行えるようになっており、ロボットに不慣れなユーザであってもドラッグ&ドロップ操作で簡単に実験プロトコルを組み、「まほろ」を動かすことができます。今後は、作成したプロトコルと実験結果をクラウドサーバにアップロードし、複数ユーザで共有するサービスも導入予定です。

### ■「まほろ」の社会的ニーズ

現在、製薬企業等のバイオメディカル分野では、創薬等の研究に莫大なコストと時間がかかることが問題となっています。これは、技術と経験が暗黙知として実験者個人に囲い込まれており実験の再現性が低く、研究生産性が低いことが要因のひとつです。これに対し「まほろ」を導入することで、実験の再現性が飛躍的に高まるため、これまで何度も繰り返し検証していた実験回数を最小に抑えることができます。また、プロトコルの共有化によって複数拠点での同時検証が可能になり、実験に必要な期間とコストを削減できます。さらに、まほろが自動的に作業ログ(エビデンス)を書き出すため、捏造抑止に効果を発揮します。

人間とロボットの協働によって、研究の生産性向上と高度化を実現する -創薬のコストを1/10に-



### ■ユーザ視点での有用性

「まほろ」の導入により、研究者・実験者は日々の煩雑で深夜に及ぶ実験作業から解放され、立案・分析・解釈・表現など、本来人がやるべきクリエイティブな仕事に専念できるようになります。さらに、まほろを一極集中させたセンターを置き、ユーザである製薬企業とクラウドネットワークで接続すれば、ユーザは自ら実験用インフラを管理することなく、実験したいプロトコルを送信するだけでセンターでの「まほろ」による実験が遂行され、結果データのみ受け取ることができるようになります。これは研究現場のフラット化=水平型分業をもたらすとともに、自宅に居ながらにして研究に参加できる=在宅研究を促進し、少子化・人材不足の問題解決に寄与するとともに、だれでもユーザとして研究に参加できるオープンイノベーションの環境が可能になります。



お問い合わせ先

ロボティック・バイオロジー・インスティテュート株式会社  
【住 所】 〒135-0064 東京都江東区青海2-4-7  
産総研臨海副都心センター別館6階

【担当部署・氏名】 業務推進グループ 廣瀬 貴子  
【電話番号】 03-6380-7100  
【E-mail】 takako.hirose@rbi.co.jp