

光・量子を活用したSociety 5.0 実現化技術

目指す姿

概要

Society 5.0 実現には、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させるサイバーフィジカルシステム(CPS)の構築が鍵。現在、IoT/AIからスマート製造へと投資が開始されているが、社会・産業界共通の投資を阻むボトルネックが存在。我が国が強みを有す光・量子技術を活用し、これらのボトルネックを解消可能な加工、情報処理、通信の重要技術を厳選・開発を行い、「レーザー加工市場シェア奪還のための日本発コア技術等の製品化」「ものづくり設計・生産工程の最適化」「高秘匿クラウドサービスの開始」等を達成し、Society5.0実現を加速度的に進展させる。

出口戦略

- 下記に示すような技術・サービスの社会実装を行う。
- ・最適な加工条件を提案・実行するCPS型レーザー加工機の実現
 - ・高品質なレーザー加工を実現する非熱レーザー加工装置の実用化
 - ・組合せ最適化問題の高度処理に関するサービスの提供
 - ・絶対に破られない量子暗号を用いた通信サービスの提供 等

社会経済インパクト

- 左記の社会実装を通じて、下記のような社会経済インパクトを実現する。
- ・日本発コア技術等の製品化によるレーザー加工市場シェアの奪還
 - ・ものづくり設計・生産工程の最適化によるスマート製造の実現
 - ・高秘匿情報の安全な流通等による、医療・製造分野の生産性向上

達成に向けて

研究開発内容

- ・レーザー加工
- サイバー（シミュレータ）とフィジカル（レーザー加工）の高度な融合によるスマート生産の実現（特定用途のCPS（サイバーフィジカルシステム）型レーザー加工機の開発）
- 日本が有するコア技術「空間光変調技術」の開発によるスマート生産の実現（高耐光・高精度空間光変調技術の開発）
- 日本発フォトニック結晶レーザーの高出力化の実現
- ・光電子情報処理
- 光電子情報処理のソフトウェア、ミドルウェア開発によるものづくり設計・生産工程の最適化
- ImPACT, Q-LEAP, NEDOプロ等の状況を踏まえ、今後検討
- ・光・量子通信
- 絶対に破られない量子暗号を用いたクラウドサービスの開発（量子セキュアクラウド技術の開発）



本資料は、課題選定時に関係省庁間で検討した内容を示したものです。選任されたプログラムディレクターは、この内容を踏まえつつも、この内容には必ずしも限定されない研究開発計画案を作成し、SIPガバナンスボード、プログラム統括、事務局との間の意見交換等（いわゆる「作り込み」）を経て、最終的な研究開発計画が策定されることとなります。