

講演要旨

サイバー・フィジカル時代を先導するフィジカル空間の研究への期待

東京農工大学名誉教授、JST CRDS 特任フェロー 佐藤勝昭

サイバー・フィジカル・ソサエティ(CPS)とは

平成 28 年 1 月に閣議決定されたわが国の第 5 期科学技術基本計画(平成 28～32 年度)の第 2 章では、新たな価値創出の取組として、

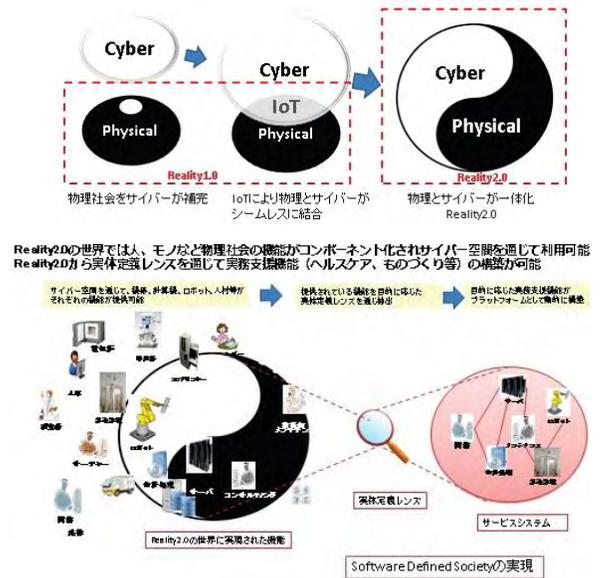
- (1) 未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化
- (2) 世界に先駆けた「超スマート社会」の実現(Society

5.0)

- (3) 「超スマート社会」における競争力向上と基盤技術の戦略的強化

を掲げており、特に(2)では、サイバー空間とフィジカル空間(現実社会)が高度に融合した「超スマート社会」を未来の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組を「Society 5.0」とし、更に深化させつつ強靭に推進するとしています。

この基本計画のもとになったのは(国研)科学技術振興機構(JST)の研究開発戦略センター(CRDS)が行ったワークショップ「IoT が開く超サイバー社会のデザイン-Reality2.0-」(平成 27 年 9 月 27 日～28 日)、および、それを受けて開催されたワークショップ「IoT が開く超スマート社会のデザイン」(平成 27 年 11 月 5 日)がベースになっています。超スマート社会では、フィジカル空間の機能がコンポーネント化され、サイバー空間を通じて利用可能になるとともに、実体定義レンズを通じて社会の機能にフィードバックされるとしています。



超スマート社会のイメージ
JST-CRDS ワークショップ「IoT が開く超スマート社会のデザイン」報告書 CRDS-FY2015-WR-04

CPS 時代におけるフィジカル空間(実空間)の役割

「超スマート社会」実現のためのアプローチとして、ともすればサイバー空間の方が強く意識され、フィジカル空間でのデバイスや材料の開発がおろそかにされる傾向が見られるのは残念なことです。私は、現在文科省ナノテクノロジープラットフォーム事業のPDを仰せつかっていますが、しばしば「もはやナノテクではないだろう」など厳しい批判を受けます。しかし、サイバー・フィジカル社会は、サイバーとフィジカルが融合して初めて実現する社会です。

車の自動運転を例にとると、周囲の状況を検知するセンサーを通して、歩行者、対向車、道路標識の指示、信号などの情報を画像解析と光や超音波などの反射波の測定などで確認します。また、道路地図や、交通渋滞などの刻々と変化する情報がインターネットを通して獲得されます。検知したデータとインターネットからの情報は車載コンピュータに送信され、高速で分析が行われます。分析したデータを駆動機構のハードウェアに伝えることで、ステアリング、ブレーキ、車線変更などの基本的な運転操作が行われます。このように、多くの情報をセンサーやネットワーク機器などのハードウェアから得て、コンピュータというハードウェア上で処理し駆動機構に伝えるので、フィジカル空間の研究開発は、ますます重要になります。

わが国が強みを持つフィジカル空間技術の強化を

既存のハードウェア技術にサイバー技術を持ち込んでも超スマート社会は実現しません。CPS が求める新しいエッジ側でのデバイス開発、特に省資源・省エネルギーの新原理デバイスの実用化・基盤技術の開発が求められます。この分野はわが国が競争力をもつ分野です。我が国が強みを有する材料分野においても、マテリアルズインフォマティクス(MI)を活かし、革新的な高信頼性材料の開発が求められます。

フィジカル空間の技術者には、MI など「サイバー」技術を食欲に取り込みながら、サイバー・フィジカル時代を先導する新しい材料・デバイスの開発に邁進されることを期待します。