

共創イノベーションWGへの提案

2019年11月21日

株式会社国際電気通信基礎技術研究所

課題一覧

1. 社会実装の推進方策、産学連携及びオープンイノベーション体制の在り方
 - 研究成果の社会還元が求められる中で、技術シーズを社会実装するオープンイノベーションの手法はどうあるべきか
2. 研究開発による社会課題解決に向けた貢献方策
 - 研究開発や技術がベースとなるICTスタートアップ・ベンチャーをいかに創出し、成長の軌道に乗せられるか
3. 産学連携及びオープンイノベーションに資する研究拠点の在り方
 - 社会に新たな価値を生み出すハブとなる産学連携拠点をどう形成していくのか
4. 社会実装の推進方策、産学連携及びオープンイノベーション体制の在り方
 - 研究成果の社会還元が求められる中で、技術シーズを社会実装するオープンイノベーションの手法はどうあるべきか
5. 競争的資金を含めた国の研究開発プログラムの在り方
 - 技術の進展・普及のスピードが加速する中で、政府の研究開発制度の設計はどうあるべきか
6. 人材育成方策
 - イノベーションを生み出す源泉である「人材」について、どう優秀な人材を確保し、流動化を促進する中で、育成を図っていくのか
7. 国際標準化の在り方
 - デジタル化が進展し、国際標準化の意義や活用が変化する中で、我が国の標準化戦略はどうあるべきか

施策提案概要

- 人材を研究とイノベーションにグループ分けする^{1,5,6}
 - 標準化人材は後者⁷
- 安心して長期の海外活動ができる環境を整える^{3,6,7}
 - 技術・ビジネス双方の人脈を深める^{6,7}
- シーズからのビジネス化は成功しにくい。成功確率を上げるには、イノベーション人材がアプリケーション(ニーズ)から考えるデザイン思考を求められる^{2,4}
- 研究人材はイノベーショングループからのフィードバックもテーマ選定に活かすことが求められる^{4,5}

拠点形成の観点からの提案概要

1. **イノベーション拠点**: 起業家から事業案をもらった時に、デザイン思考ができる技術者集団がイノベーション拠点
 - イノベーション拠点の**お客様が起業家**.
 - 起業家の要求仕様に既存技術の組み合わせでできる部分と新規研究しなければならない部分とに切り分けられる能力を持つ人材が必要(デザイン人材).
 - イノベーション拠点には各分野の標準化人材を抱え、世界の技術動向の調査も担わせる.
 - **企業**からの出向者を多数受け入れる.
2. **研究拠点**: イノベーション拠点からの研究テーマを実施する部隊と、イノベーション拠点にシーズの提供を行う舞台から成る研究・技術者集団が研究拠点
 - 研究拠点の研究テーマはシーズ指向とニーズ指向に分け、1対3程度の要員配置が望ましい.
 - **お客様はイノベーション拠点**.
 - ニーズから研究テーマとそのロードマップを作り出す.
 - シーズ型研究テーマは5年程度のものは企業がする. 10年以上の長期ビジョンを持って地道に進める必要がある. 中期計画はつねに今から5年後を見据えたものとしたい.
 - 将来デザイン人材に転向する人材も含め、人材養成として海外留学人材を上記に加えて1程度要員配置したい(高度人材の確保・養成)
 - **大学・研究機関**との人材交流を進め、研究開発人材のポストの確保に努める(クロスアポイント制度は2対8の割合以外は社会保障制度上困難. 社会保障上有利な機関を8にせざるをえない)

具体例：イノベーション人材の考え方1/2



シミュレーション1

- 通信により仕事をどこでもできるようにする(A. トフラー)
 - 都会人には居住の自由はあるが、土地という生産財に縛られる
農民には居住の自由はない
- アバターにより農作業を都心から、会議を田舎からできる
 - 農民等、生産財に居住が縛られていた人々もどこでも住める
 - 住居をどこに定めるかは完全に主観の問題にできる
 - 人口の都市集中を解決できる？
 - いじめられても自宅に引き込まず、アバターを会社や学校に派遣できる(すべてをロギングするのでいじめが発覚しやすい)

今のアバターは左のようなもので、遅延が大きく、お世辞にもリモコン操作性は良いとは言えない。

<http://www.nihonbinary.co.jp/Products/Robot/double.html>

具体例：イノベーション人材の考え方2/2

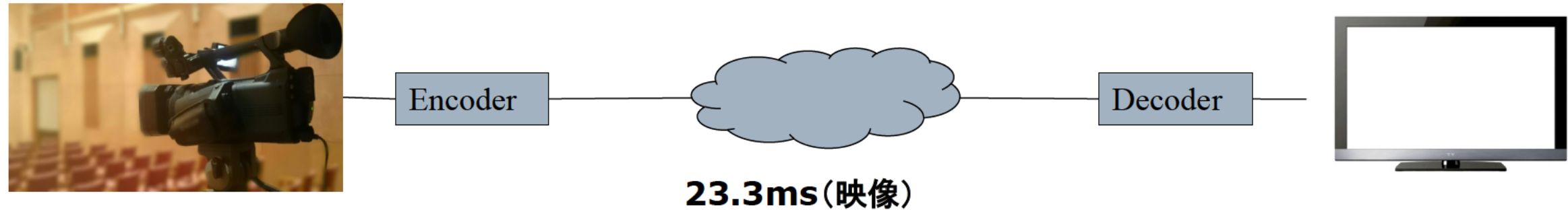
シミュレーション2

- アプリケーションが決まれば「超低遅延」の具体的な数値が出る
 - 「本州に散在する演奏者を指揮する環境をサントリーホールと同じにしたい」
 - サントリーホールの指揮者とコントラバス間12m＝楽音の伝搬遅延:35ms
- 物理的制約
 - 東京ー青森700km, 東京ー岡山658kmから, 本州内700km以内の拠点と東京間の信号の伝搬遅延は往復7ms(1,400km)
- 既存技術上の制約
 - 片端モバイルで往復伝搬遅延2ms(5G)
- 新規に研究開発すべきテーマ
 - 網内処理遅延と画像の符号化復号遅延を合わせて26ms以下にする

* 指揮者は固定回線につながっているとする

** 下関は1000kmあるので, 光の伝搬遅延は往復10msあるので, 網内処理遅延がマイナスになってしまう。

具体例：研究とイノベーションの人材の議論から生まれる研究テーマ



- IPパケット化遅延： 上り4.8 μ s (1.5KBパケット)*
 - 5Gの理想性能は, 上り2.5Gbps, 下り5Gbps⁽¹⁾
 - H.265/HEVCの4K/60映像伝送は前方向圧縮で25~30Mbps
- カメラの撮像, 符号化, ディスプレイ表示の遅延は1.4フレーム⁽²⁾
4K/60 で23.3ms, 4K/120で11.7ms
 - 往復で23.3ms(4K/120)
- 網内処理遅延は2.7ms以下

これに基づいてネットワークと映像
伝送のニーズ立脚型研究ロードマッ
プを作る！

(1)http://www.soumu.go.jp/main_content/000593247.pdf

(2)<https://www.fsi-embedded.jp/kumico/column/713/>

* RANを25Mbpsのチャンネルを予約して使うと0.48ms

社会実装方策／研究開発環境整備

- 無線系の研究は大手企業が積極的でなくなり、大学の研究と中小企業の開発に分離し、ニーズを踏まえたシーズ研究が難しい。
- ATRは、電波COEプログラムを受託し、共同研究型開発、外部開放型研究環境、メンタリングを軸に無線技術の研究と人材開発の拠点化を目指している。
 - 研究人材だけでなく技術者人材も抱えている。
 - 研究は電波強靱化をキーワードに立ち上げたが、セキュリティ等の上位層からのアプローチも検討している。
 - 国等からの研究受託ごとに、デザイン人材の下で、リソース(人(企業等からの出向者、大学研究機関の客員)、もの、金、情報)を集めたプロジェクトを立上げ、社会実装も含めた開発を行えば、効率的成果(技術、人材、社会実装)創出基盤のプロトタイプになると考えている。
 - オープンイノベーションは、上記のようなシーズとニーズを共有する場と考える。

自立した電波COEを目指して

電波COEプログラムを通して成長した人材の活躍と、研究成果の社会実装への成功事例を元に、投資と人材を集め、持続的COE(中核的拠点)化を目指す。

