

Questions 4月11日

1. メールのプロバイダ？はほとんどGoogleなどになってしまっているように思うが、このこと自体は最初のメールの構想とどれぐらい違うの？

➤「メールとディレクトリーサービス」で説明しますが。当初は、すべてのコンピュータでの自律分散型の完全なP2Pシステムでのアプリケーションとしてスタート。次第に、組織内でのCS(Client-Server)型に移行。さらに、Service Providerに移行して、最近は、GAFA/M-BATに集約の方向。

2. 今回の講義では、現実にある物をデジタルに写してシミュレーションすることと、デジタルで設計し、現実を持ってくる、そのデータを用いてシミュレーションを行うこととの区別が印象に残った。今まで全く意識したことが無かった視点であった。中国を例に、新たに作られるものではそのようなデータを用いてシミュレーションができることが述べられていたが、現在日本で新たに作られる建造物でも、同様のことが出来る状態であるのか疑問に思った。つまり、設計の際に用いられるデータは、どのように、誰によって保存されているのかや、権利上の問題が無いのかということである。講義を聞いていて、この利用方法は非常に魅力的に思えたので、この点が標準化や法制化されてほしいと感じた。

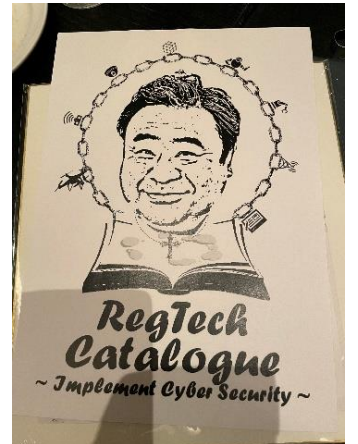
➤現在、国交省とデジタル庁で、規制と手続きの変更を検討中。まずは、建築申請資料のデジタル化(CAD/BIM化)から。

# “RegTech” by Digital Agency (デジタル庁) in Japan

<https://www.digital.go.jp/policies/digital-extraordinary-administrative-research-committee>



1. アナログベースの規制の包括的・抜本的な見直し&制定
  - ✓ 「デジタル完結」、「once only data input」へ
2. Digital nativeな運用への技術マップ
3. Cyber Security



<https://www.youtube.com/watch?v=xpapDPZiLul>







3. ビットマップを使わずに、オブジェクト指向で完結させる方法があるのか？ 結局のところ物理原理を把握しているからこそ、画像認識を使うことなくシミュレーションできているようにも感じるが、そういうことではないのでしょうか。 → YES 😊

4. 抽象化の足りていない”なんちゃって”デジタルと”ちゃんとした”デジタルの構図がとても面白かった。講義中に用いられていた紙幣の例を聞いて、かつての紙幣は金という物質的なものを価値の根源としていたのが、現在ではお金のやり取りへと抽象化され、またbit coinにおいては計算量proof of workへと抽象化されてより”ちゃんとした”デジタルへと進化しているのを感じた。

➤ デジタルによる 信頼性 (Trust) の形成ですね。この 信頼性 (Trust) を、特定の権威者 (国や企業) に 占有されないように P2P で実現したのが Web3/BitCoin

5. 特にデジタルツインを作るときには実世界の物理法則を読み込ませることが必要になるが、実世界の物理法則を人間が正確に解明しきっているのかが疑問だった。デジタルツイン上で実験が成功しても、実世界上で失敗するという例がどのくらい起こるのかも気になった。

➤ みなさん、知恵を絞って、精度を上げる競争をしているね。

6. 現代の情報系のトピックとして、AIなどのソフトウェアが大きく取り上げられる一方で、この学科にくると、ハードウェアのエネルギー効率的な話をよく聞くようになった。この講義でもAI技術により電力エネルギーのこれからの莫大な増加に触れられていてやはり大きなこれからの課題なのだと感じる。フォトニクスがそこに対するブレークスルーとなりうる話を聞いてますますそういった分野にも興味を持つことができた。
7. インターネットの未来とデジタルディバイドなどのインターネットの拡大の悪い側面について触れていただけたら嬉しいです。また、国単位としてそれらの発展に遅れないためにどう行動すべきかについて知りたいです。
  - 技術・ツール・科学技術の中立性の尊重。 Dark-Sideをどう制御するか！
  - Dark-Sideの制御を口実に、悪だくみをする場合も少なくない。
8. 例えばコンピューターで実際の物理世界を完全にシミュレーションできるようになった場合、ハードウェアとしての身体は不要になるのでしょうか？そのような時代において身体を持つ意味はあるのでしょうか？



9. シミュレータが現実を精巧に再現していることに関し、これからの社会でこのシミュレータが発展していけば、VR, ARでの娯楽が当たり前になっていき、あらゆることのデジタル化がさらに進んでいくのではないかと感じた。**経済活動ですら**もその多くがシミュレータで行われる世界が訪れるのかもしれない。 → **もう 起こり出しているよね！**
10. 近年では、物理シミュレーションで、候補を絞ったうえで、実際の実験を行っていると聞いて、とても驚きました。さらに3Dプリンタで製作もできるとなると、人間が全く必要とされない未来を理解した。CADやプログラミングなど、機械を動かす技術の重要性を改めて感じました  
➤ **こうなると、サイバーセキュリティが とても/必然的に 大事になるよね**
11. ライブ空間の映像と音声をデジタル化し、再構成する技術が紹介されていましたが、映像に関して、物体の重なりによる死角があるとカメラ数台ではどうしても立体が確定しない部分が生じると思われるのですが、どんな処理や技術が使われているのでしょうか。  
➤ **①撮影する角度・場所・精度を工夫、②同定アルゴリズム→同定AI**  
➤ **高精細の利点は、ズームができること。でも、Native-Digitalなら!!!**

12. デジタルツインに関しては国交省のPLATEAUが近いのかなと感じた。
- PLATEAU は、張りぼての外角の形状のみを デジタル化したもので、ビル内部の情報や素材などの情報はないので、シミュレーションの能力は、非常に限られてしまうことになる。
  - なので、BIM/CIM という システム・アーキテクチャ が、PLATEAU の 裏側に必要となる。
  - さらに、LoD (Linked Open Data) の概念が導入されていない。
13. デジタルツインの話があったが、自動運転のシミュレーションやバイオ実験など様々な事例に活用が進んでおり、これからもっとほぼ全ての事例に適用されていくのではないかと思った。
14. 現在のPython中心のAI環境が、他のより低レベルな言語中心のものに変わることは現実的にあるのでしょうか。この世には様々なレガシーなシステムが残っている現状を見るに、AI開発がPythonのエコシステムを脱するのはかなり難しいと個人的には思います。
- 容易ではない(難しい)ことは、100% 同意しますよ。でも、「難しい」ので、挑戦を諦めると進歩・革新は起こせなくなる。



# イノベーションは 模倣・真似から生まれる

By 早稲田大学 商学学術院 井上達彦 教授

水平な模倣 と **垂直**な模倣 が 存在する。

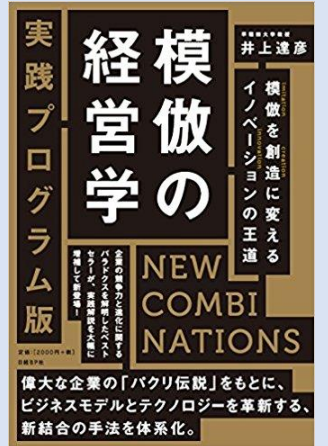
水平 : Improvement

**垂直** : Innovation

(\*) **舞い上がり(抽象化)**、**違う場所に 舞い降りる(適用)**

上昇の高度が高いほど抽象度が高く 当たり前のことになる。

上昇の高度が低いほど、真似をできるプレーヤが多くなる (Red Ocean)。



## インターネット・バイ・デザイン (Internet-by-Design)

インターネットの 構造 (Structure), 実装 (Implementation), 運用 (Operation) の設計思想を 他の分野に 適用する。



15. 課題の一つ目は情報を適切に活用できる人材が不足していることである。自分が現在ECサイトのデータ分析プロダクトを開発していて感じるのは、膨大な数の購買データが得られても適切な人材と情報基盤がないとデータを活かさないということである。IT人材の不足は従来より言われていることではあるが、生成AIの発達でエンジニアリングが民主化されていきより多くの人々が学習できる環境になっていくのではないかと思う。➔ **教育へのAIの応用だね！**

16. 二つ目は情報を持つものと持たざるものの格差が広がっていくことである。例えばRakutenのようなメガベンチャーは情報収集のチャネルを増やしたり（ECサイトや携帯事業、決済サービスなど）、広告を打つことによって、より多くのユーザーについて多様な**情報を取得できる**が、スタートアップや中小企業が同じような規模の情報収集をするのは難しい。情報を持っている企業がデータを公開することはプライバシーやコストの観点から難しいと思うので、**分析後の結果を公表する**だけでも情報の不均衡性はマシになるのではないかと考えた。

➤「難しい」問題を、どんな方法で解決するかね？ 新しいルール・技術。

➤①公開する、②利用可能にする。

15. 課題の一つ目は情報を適切に活用できる人材が不足していることである。自分が現在50歳くらいで、感じていて感じるのは、情報基盤がないとデータが足りないと言っている。民主主義ではないか

①著作権の話

Lawrence Lessig の講演

②「ガバナンス」の講義で

特許権など

の話を行います。

16. 二つある。一つは、データ収集のチャネルを増やしたり(例えば、サービスなど)、広告を打つことによって、より多くのユーザーについて多様な情報を取得できるが、スタートアップや小企業が同じような規模の情報収集をするのは難しい。情報を持っている企業がデータを公開することはプライバシーやコストの観点から難しいと思うので、分析後の結果を公表するだけでも情報の不均衡性はマシになるのではないかと考えた。

- 「難しい」問題を、どんな方法で解決するかね? 新しいルール・技術。
- ①公開する、②利用可能にする。③独占状態への手術(分割、税金、処罰)