

Question 5月20日 分

1. 『エンド・エンドには責任をもたない』という設計哲学について、中継部分が全体の責任を持たないという発想は一見無責任に見えるが、巨大なネットワークを成立させるためにはむしろ合理的だと感じた。また、特定のルートが破損したり遮断した際に同じプロトコル、違う繋ぎ方をするだけで問題が解決するため画期的だと考えた。
2. パケットを細かく分割しすぎて効率が悪化することはありませんか？
→ 「良い大きさ」にしたいですね。
3. 日本と諸外国ではインターネット通信の方式に差があり、変換などが必要となるのでしょうか。
→ グローバルに共通にしています。
4. AI学習は自由文化として扱うべきでしょうか？
→ 自由にしたくない/させたくない人いるでしょうねえ。。
5. 最近光通信が話題になっていますが、先生がどうお考えかお聞きしたいです。
→ ちゃんと、技術的な議論をしないとねえ。。。

10. 公開鍵暗号方式と電子署名は非常に有用に見えますし、これによりフィッシングメールなどのはほとんど電子署名が非常に有用に見えます。その割にメールソフトの迷惑メール詐欺の被害も減っていないように感じます。これはどうしてだと思われますか？

→ 電子メールのそもそもの設計に原因があります。電子メールは、郵便のメタファを参考にして、「匿名性」を重視して作っていますからかな。なので、エンド・エンド暗号化・認証にしたい。配送は気にせず行い、エンドで対応。

11. インターネットは階層化構造を持っているため、システムを拡張・強化するときにとこの増大といった問題は同程度生じるのでしょうか。

→ はい。なので、いろいろな工夫をしたいと思いますね。

12. 現状では、海底をインターネットケーブルが張り巡らされているが、スターリンクなどの衛星を用いた通信がより主流になっていったとき、海底のインターネットケーブルについて減少していくものなのか個人的な意見としては、衛星通信がより主流になっていったとしても海底ケーブルはまだ残っていくものだと考えている

→ はい。海底ケーブルは残ります。物理ケーブルと電磁波の特性の違いから。

13. 最近光通信が話題になっていますが、先生がどうお考えかお聞きしたいです。

14. インターネットのシステムが階層構造になっているのは選択肢を確保し、冗長性を持たせるためであった。インターネットは通信の仕組みとWebサービスが分離されているため、Google, Youtube, Netflixなど異なる企業が独自サービスを提供できるが、AIサービスでも同様の階層化は起きているのか気になった。個人でもAIサービス開発ができるので階層化はある程度成り立っていると思うが、特定企業への依存が強まっていると感じる。

15. エンドツーエンドで責任を持つことなく、パケット化によって少しずつ目的地に向かって進むのはモジュール化などにも通づる考え方だなと思った。分業は大事。

16. 光ファイバーについて、内部で光がどのように情報を運んでいるのでしょうか。(点滅など?)

→ 最初は「点滅」。今は、電磁波と同じ方法(=モデム→位相 x 強度)。次は量子

17. 階層プロトコルは部分部分の取り替えが可能だから、競争が生まれるということや分担が可能という利点があるといっていました。絶対的にいいものですか? それとも、他の手法(単一階層?)の方が優れている場合とか、階層プロトコルのデメリットがあったりとかしますか?

→ 局所的な性能は下がる。大局的で長期的に考えると。

18. 階層化のデメリットとして、構造の把握が複雑になる、かつ保守が困難となる（セキュリティの問題がどこで発生しているのか把握が難しい）ことがあげられるのでは、と考えた。このような構造を直感的なUIに落とし込んでいるスマートフォンのデザインの偉大さを実感した。

→???? UIって、、、 User Interface のこと？

→階層化で 構造・状態の把握が整理されますよ。大きな塊は、内部構造が示されないので、構造・動作の把握が複雑&困難になります。保守は、大きな塊 よりも やりやすくなります。。。。

19. 人間がブラウザで見るWebと異なり、今後到来するAIエージェントが自律的に大量通信する世界においては、現在のHTTP/IPの要求・応答モデルが非効率とみなされ、変更が加えられる可能性はあるのか。

→AI Agent も Web2.0(Webサービス) も 基本的には、同じことを行っていますよ。AI Agentの方が、サイバーセキュリティへの考慮が低いので、Webサービスよりも”危ない”状況にある。WebサービスとAI Agentの違いは、判断を人が作成したプログラムで行うのか、それともデータに基づいた確率でAIがブラックボックスで行うのかの違いですかね。効率は上がりますね！でも不確実性も上がりますかねえ。