

Q&A 5月15日 分

ネットワーク工学概論

1. P2Pアーキテクチャの全員がサーバにもクライアントにもなることについて、サーバになったピアが落ちて通信できなくなってしまうかもしれないことは問題になりますか？

→ 落ちたノード(コンピュータ)と通信を行っていたノードのみで通信できなくなるだけですね。

2. 最近、車に電波機器を積んで基地局を騙るという行為が問題になっていますが、攻撃者は何を求めているのでしょうか。また、偽基地局からの不正な通信を個人として防ぐ手段はあるのでしょうか？

→ フィッシングできません？ 通信を遮断もできますね、これは 攻撃ですね。

3. 水平分散と垂直分散を組み合わせたシステム設計では、TCPとUDPの使い分けをどのように最適化すればよいのでしょうか？

→ TCPを使うのか、UDPを使うのかは、アプリケーションが決めることです。

4. オーバーレイとプロキシとゲートウェイに関しての違いについてあまりゲートウェイの旨みを感じられなかったのですがそこについてよければ詳しく聞きたいです。

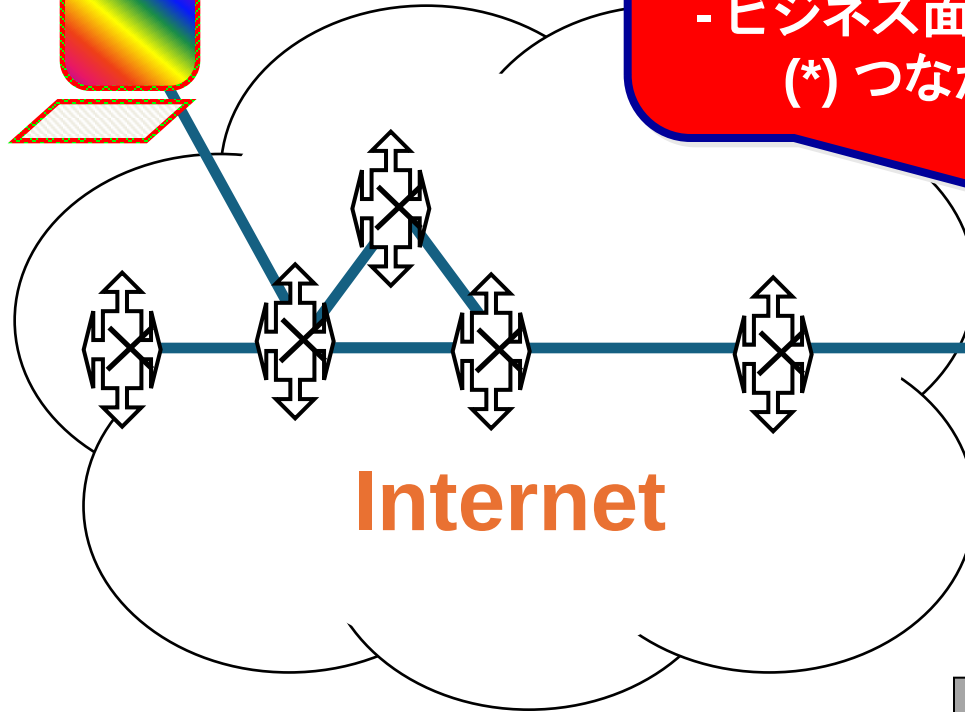
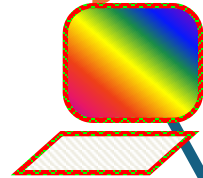
→ゲートウェイは、技術的には 嬉しい点はない。 経営者は、使いたくなる。

→技術屋は、外が ぼろい技術を使っているから、よい技術を使いたいと言う。

大変な苦勞を抱え込みます。

(*)でも“苦勞”は、ビジネスチャンス？

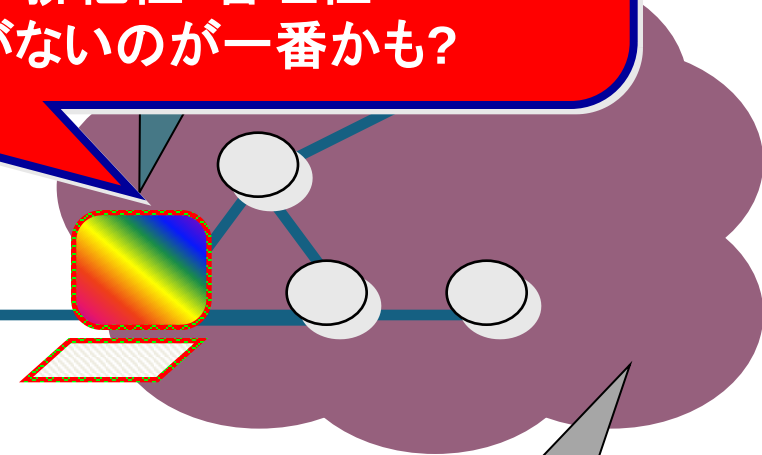
End system



Internet

ゲートウェイ装置の存在

- 技術面：良い面は見当たらない
要求＝高機能・高性能・高信頼性
 - ビジネス面：排他性・管理性
- (*) つながないのが一番かも？



Private Closed
Network

5. プロジェクターの組み込みソフトウェアがなくなってそれに従事してきた職人はどうなったんだろうかと思いました。各デバイスごとに専用のものを作っていたら専用ソフトウェアを作るだけで結構な仕事になりそうなので。

➡ はい、、、組み込みソフトウェアのエンジニアは、どんどん 不要になっていきます。 少ないハードウェアで、つまり 安いハードウェアで、製品のコストを下げたい。あるいは、安いハードウェアで、より高い性能と実現したい。

➡ あれれ??? これってさあ、、、DeepSeek で聞いた話じゃない！

6. パソコンのソフトウェアの階層構造でデバイスドライバがオペレーティングシステムの直下にあり、オペレーティングシステムがデバイスドライバの機能だけを使います。しかし、実際のデバイスドライバはオペレーティングシステム依存の場合が多く、デバイスドライバを変えずにオペレーティングシステムだけを変えることはできません。デバイスドライバがオペレーティングシステムの中に生きているように見えます。これはパソコンのソフトウェアの階層構造の仕様ですか？もしくは理想的な階層構造のように取替え可能にしたかったが現実への妥協で取替えがうまくできないのですか？

➡ 正確には、デバイスドライバは、カーネルに組み込まれますね。OSは、同じにできるか？

7. アップルがiモードのような寡占的な方式に異を唱えたのにもかかわらず、今アップルはエコシステムを作ってユーザーを囲い込もうとしているのは面白いですね

8. 最近、ある国が意図的に海底ケーブルを切断したのではないかと疑われているというニュースを見かけました。それ以外にも、海底ケーブルは腐食や海底地震といった自然現象によって損傷してしまうこともあると聞いています。こうしたことから、海底ケーブルの維持や修理、管理にはかなりのコストがかかるのだと感じました。

➡ かなりの コストがかかります。 技術とノウハウが必要です。

一方で、最近ではスターリンクのような衛星通信サービスが商用化されていて、太平洋のど真ん中でもインターネットが使えるようになってきています。もちろん、衛星通信にはケーブル通信に比べて遅延が大きかったり、天候の影響を受けやすかったりするなどの課題もありますが、これからさらに衛星の数が増えて、そういった問題が解決されていけば、将来的に衛星通信が海底ケーブルを完全に置き換えることは可能なのか、という点について質問したいです。

➡衛星の打ち上げコスト、衛星のコストが 劇的に 改善しましたからねえ！

➡大きな原因は、

① 国の仕事から、民の仕事に 変化したから。

② 失敗を改善/成功へのありがたい経験. コストだとした (byイーロンマスク)

➡えっと、、電磁波/光は、光ケーブルよりも 早いよね。。。

➡というわけで、真空の穴チューブを持つケーブルが開発中。

9. ロシアの欧州への工作活動として、海底ケーブルを切断するリスクがあるというニュースを目にしました。これまでインターネットはある程度の障害があってもサービスが継続できると学びましたが、通信が集約されている海底ケーブルの切断はどれ程の影響をもたらすのでしょうか。

→ リングの構成にしたりしています。

→ 複数の経路を作って、相互に助け合う構成になっています。

→ 協力して品質を向上。 利他的な運用になるように 設計・実装した。

→ ちなみに、ロシアは網型のネット、中国は釣鐘方のネットなんです。

10. WinnyはP2Pを用いたファイル共有サービスだったと思うのですが、あれが問題視されたのはこういった理由によるものなのでしょうか。

→ 違法な コンテンツの流通・共有が行われた。

11. 通信のステートについて「頑丈」か「ふにゃふにゃ」かという考え方がわかりやすかった。放送がステートを持っていないことについて、何かデメリットは存在するのか気になりました。

① 資源の利用効率が低い。

② 新しいサービスを開始するためのコストが大きい。

→ 利権構造になってしまう。

12. Gatewayでは巨大なステートフルマシンが必要になるとのことでしたが、Proxyでもステートフルな処理が必要になる場合はあるのではないかと思います（同一クライアントからの接続を同じサーバに割り振るなど）。うまく理解できていないのですが、そのようなケースにおけるProxyとGatewayの用語としての使い分け、本質的な違いなど教えていただきたいです。

→Proxy は、同じ言語を話している 通信が対象になりますが、Gateway は、異なる言語を話しているので、翻訳作業が必要になります。また、Proxy では、全部の通信を 操作することは 行いませんね。また、Proxyには、Transparent Proxy という、上手に 必要な時だけ、通信を見ていて介在を行うことができますね。

□ モジュール化・疎結合

→ 日本の建築の歴史。。。。

①日本建築、②スケルトン&インフィル、③ スクラップ&ビルド

モジュール化・疎結合は、日本建築型アーキテクチャ
この 見本 は、クラウドシステムの アーキテクチャ

Skelton&Infill : 賢いShell(殻・外躯)

- ◆ 東ドイツが冷戦後、迅速に経済発展できたのか。
 - ✓ Skelton&Infillの建築物(Renovationを容易に実現)
- ◆ 日本生命さんの投資先建物
- ◆ Scope 3 Embodied Carbon の重要性
 1. Compliance (i.e., IR)
 2. Finance (i.e., BS)

【事例】大阪堺液晶工場、Finland製紙工場



Watt, Bits & “Shell”
ワット・ビット + シェル 連携

