

ネットワークの構成

広島大学AI・データイノベーション教育研究センター
村上祐子



目標

様々な情報機器が利用されている日常生活で、情報ネットワークがどのように組み込まれているか説明できる

この教材で紹介すること

- ・ クライアントサーバーシステムの概要と実用例
- ・ P2Pシステムの概要と実用例
- ・ 提供するサービスの特徴により適切なネットワークの構成システムが選択されている

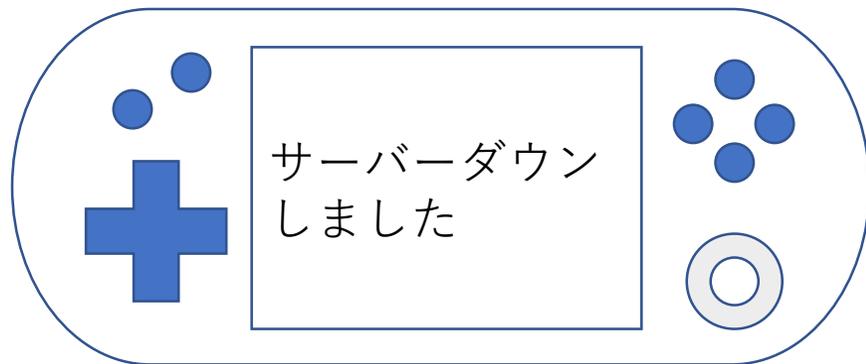
キーワード

スタンドアローン、クライアントサーバー、P2P

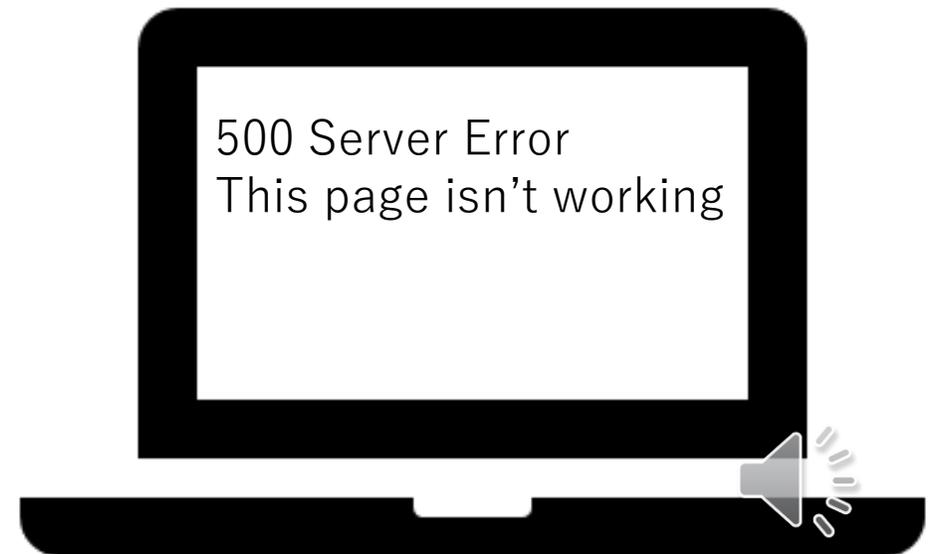


こんなことはありませんか？

- 遊んでいたオンラインゲームが突然できなくなった
- TVで話題になった場所、ものを紹介するWebページにアクセスできなくなった
- 昨日までできていたメールの送受信が今日はできない

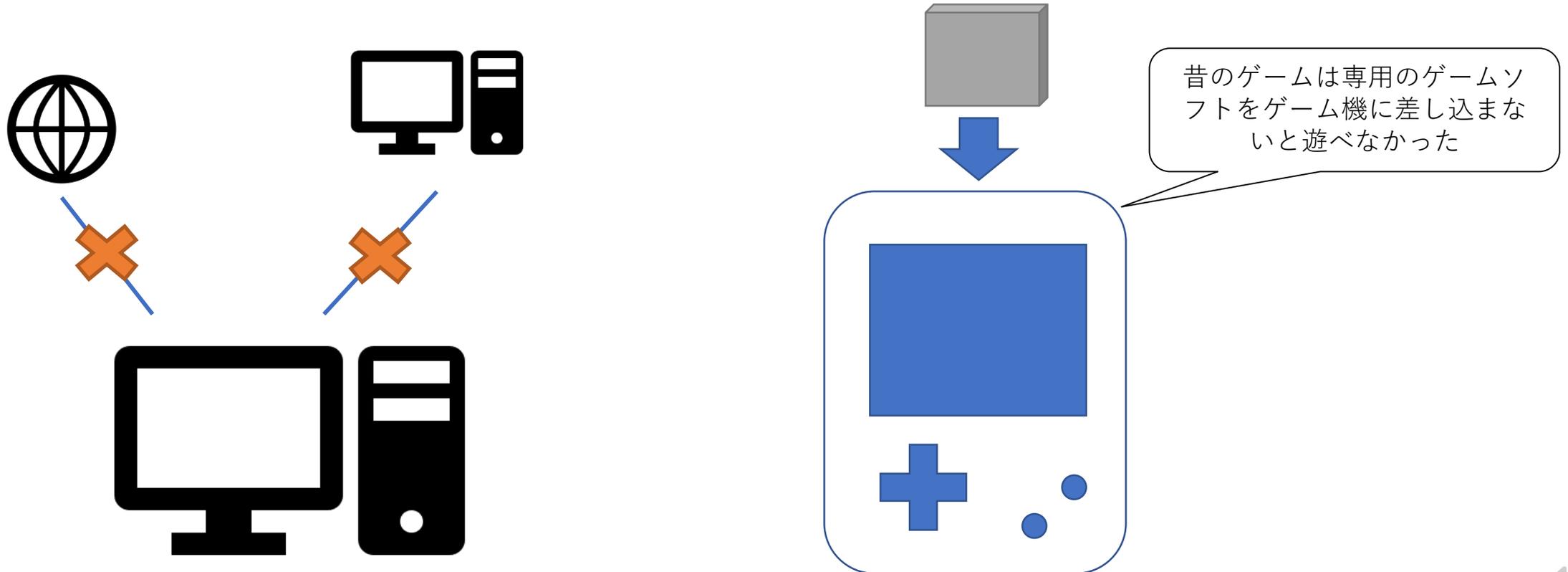


俗に「鯖落ち」ともいわれる



スタンドアローン stand-alone

コンピュータを他のコンピュータと接続せずに利用する形態



ネットワークから悪いことをされることはないのでセキュリティの安全性は高い

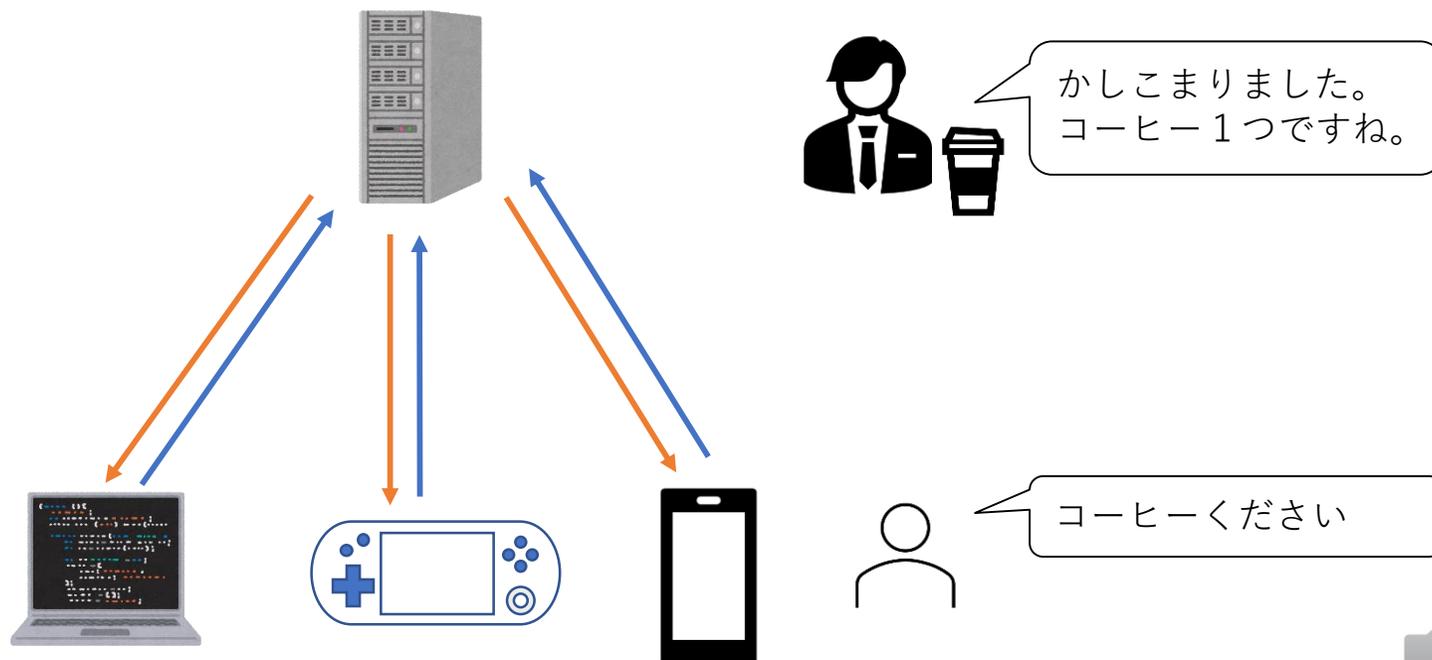


クライアントサーバーシステム

コンピュータを情報を提供するサーバー（server）と利用者が操作するクライアント（client）に分けて、ネットワークに接続することで役割分担して処理をするシステム

サーバー
情報を提供、管理する

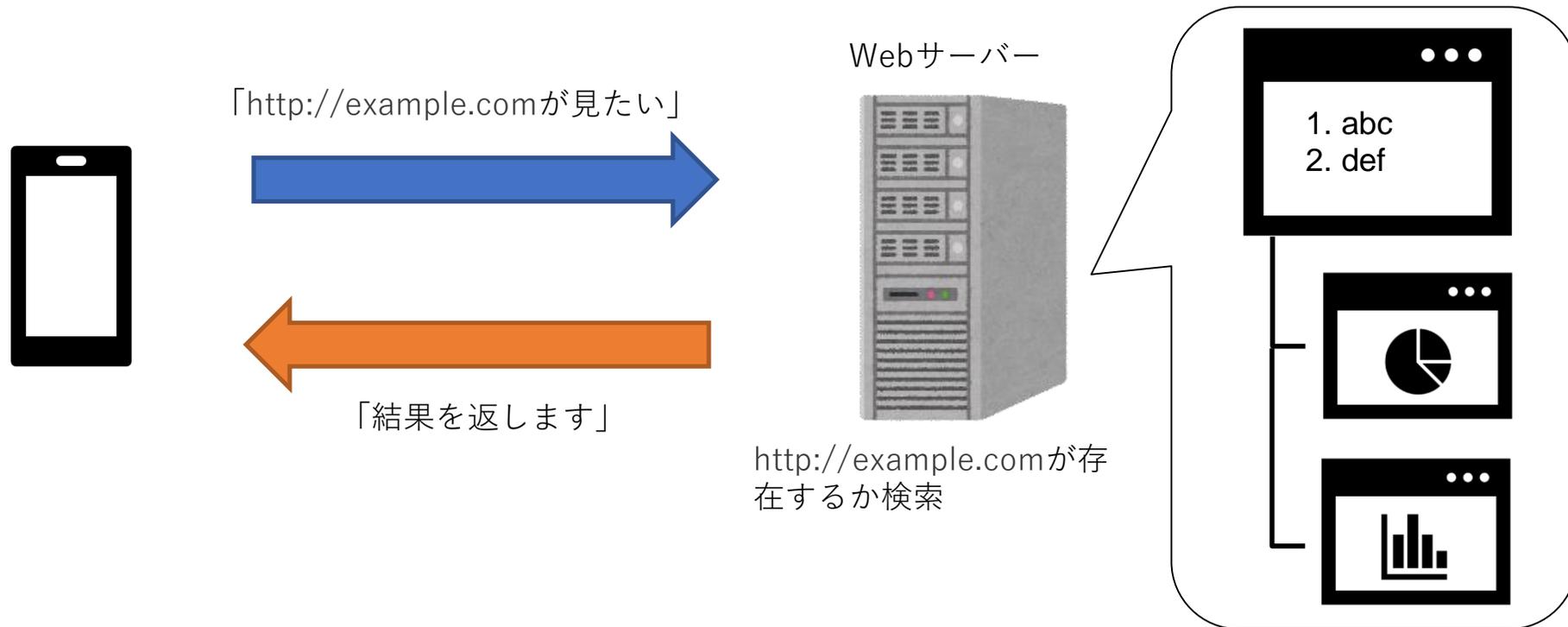
クライアント
サーバの管理する情報を利用する



クライアントサーバーシステムの実用例

Webサーバー

パソコンやスマートフォン（クライアント端末）から情報提供のリクエストされると、サーバーは情報を検索して結果をクライアントに返す



例題

1. クライアントサーバーシステムを使っているサービスを調べてみましょう
2. クライアントサーバーシステムが正常に動作しないのはどのような状況でしょうか？



解説①

1. クライアントサーバーシステムを使っているサービスを調べてみましょう

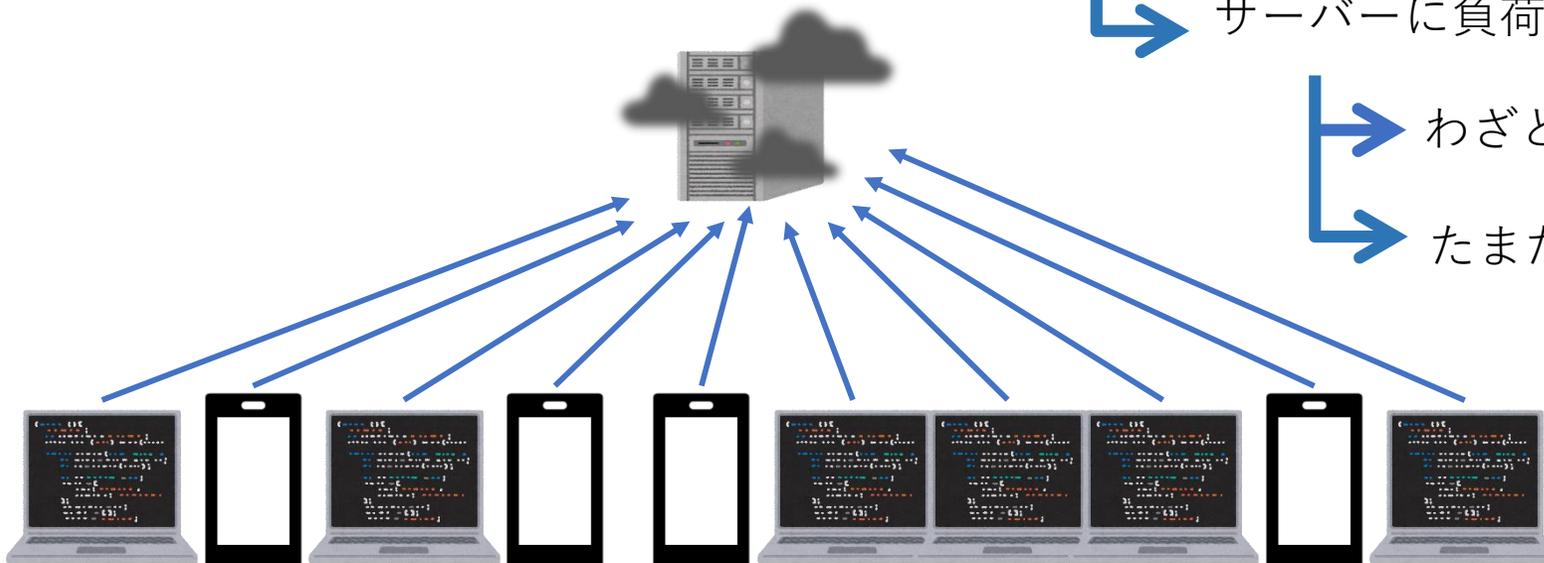
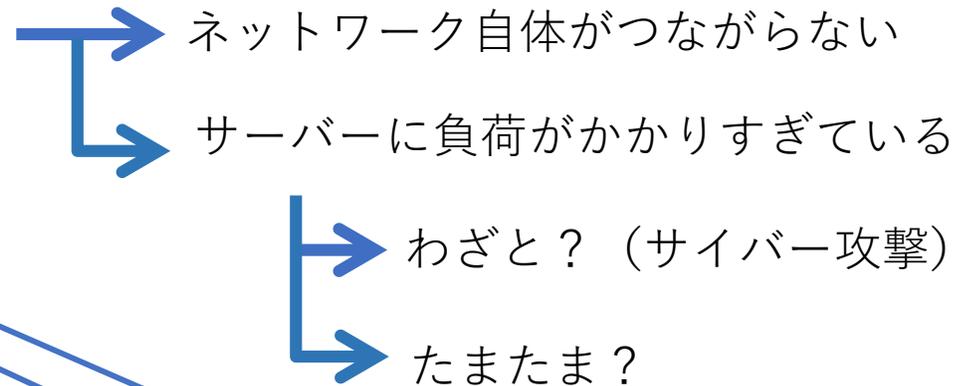
サービス	説明
Webサーバー	Webページを表示させるための情報を管理。クライアントから要求があれば情報を提供する
ファイルサーバー	利用者の間で文章や動画、音楽ファイルなどの共有、編集が可能な記憶領域を提供する
メールサーバー	メールの送受信を行う
プリントサーバー	複数のコンピュータから要求される印刷作業を1台のプリンタで管理する



解説②

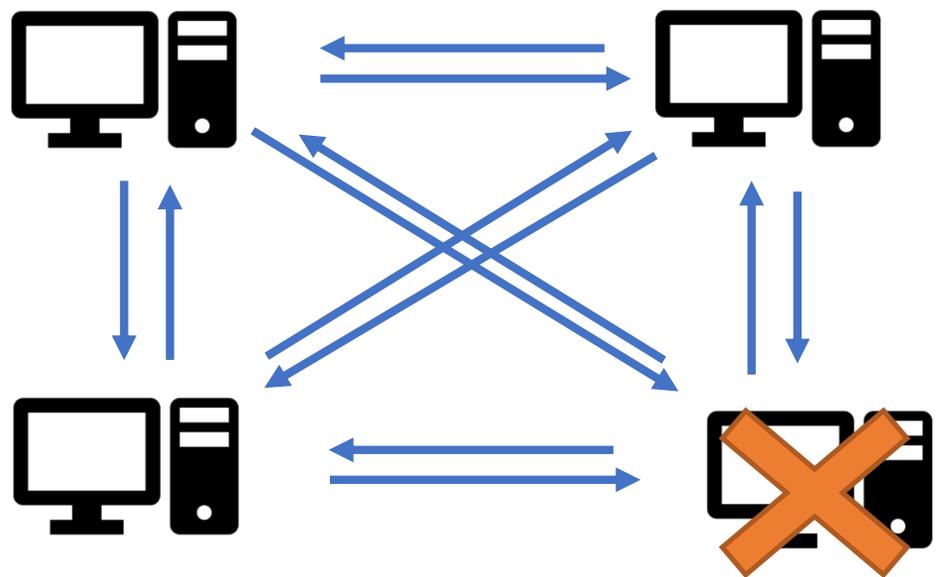
2. クライアントサーバーシステムが正常に動作しないのはどのような状況でしょうか？

- サーバーが壊れている
- ネットワークに不調がある



ピアツーピア(P2P)システム

ネットワークに関わる全ての端末が決まった役割分担もなく、対等な関係で接続し、互いの持つデータや機能を利用しあう方式



一部が壊れてしまっても他の端末同士は情報のやり取りができる

= サービス全体の停止を防ぐことができる



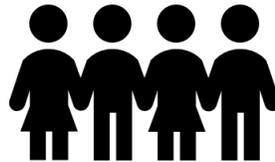
P2Pシステムの実用例

インスタントメッセージング (IM) アプリ

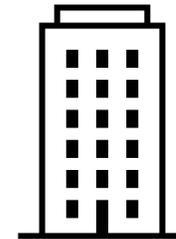
ネットワークを通じてリアルタイムコミュニケーションを実現するアプリケーション



メッセージ履歴やファイルは
皆の端末で共有管理

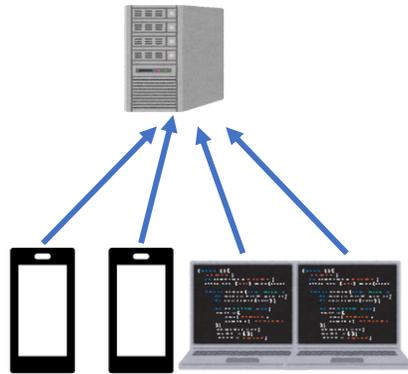


利用者のアカウント情報はサービス提供側が管理



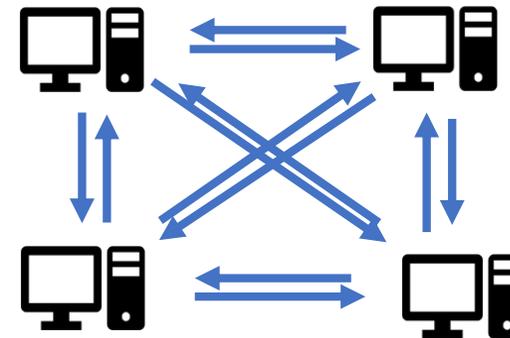
各ネットワーク構成の特徴

クライアントサーバーシステム



- サーバーが処理を担当
- 情報経路が単純
- 設計システムの管理・変更が行いやすい
- サーバーに不具合が発生した場合、システム全体に影響

P2Pシステム



- 多くの機器で処理を分散
- 情報の通信経路が複雑化
- 一部の端末が故障しても、システム全体に影響しない

目的に合わせてシステムを選ぶことが大事



問題

1. H大学の職員であるあなたは、大学入試の受験結果を確認できるシステムを作ろうとしています。

- 受験生は受験番号と本人確認用のパスワードを入力する
- 受験結果が表示される

上記の要件を達成するには、クライアントサーバーシステムとP2Pシステムのどちらが適切でしょうか。その理由も考えましょう。



問題

2. あなたは大学受験を控えた受験生です。ある日、友達と話をしていて、勉強のモチベーションを高め合うために、受験情報の交換や雑談ができるようなコミュニケーション環境を作りたいという流れになりました。
- 同じ環境下にいる人は全員自由に発言ができて、画像、動画を共有できるようにしたい
 - コミュニケーション環境に誘う友達全員スマートフォンは持っているの
で、スマートフォンだけでコミュニケーションが取れるようにしたい
- 上記の要件を達成するには、クライアントサーバーシステムとP2Pシステムのどちらが適切でしょうか。その理由も考えましょう。

