K19093　福本光重

• LAN(Local Area Network) と WAN(Wide Area Network) について， それぞれどの様なネットワークであるかを説明せよ。

LANとは、同一の建物、１フロアなどの狭いエリア（Local Area）で構築されるネットワークのことである。具体的なエリアとしては、企業、部署などのエリアが挙げられる。接続されるコンピュータの規模としては、１００台程度までと定義されている。

WANとは、LANやMANを接続した、広いエリア（Wide Area）で構築されるネットワークのことである。複数の拠点間のLANを相互に結び、全体として一つの大きなネットワークとした組織ネットワークのことをWANと呼ぶ。

• ネットワークの接続形状はバス型，スター型，リング型という分類 があります。それぞれどの様なものか図など使用して説明せよ。

図のように、通信装置の接続形状によってバス型・スター型・リング型というように分類する。形や大きさは問題にせず、つながり方に注目しているという意味で「トポロジー」という言い方もする。接続の形状が異ると通信の仕方も違ってくる。通信の仕方による分類とも言える。

リング状の線路上に装置が接続されている

（回覧板型）

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

リング型

装置を中心として、放射状に伸びる線路上に装置が接続されている（郵便型）

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

スター型

同じ線路上に装置が接続されている（直接討論型）

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

バス型

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

通信を行うときリンクをどの様に使用するか，その方法を交換方式と呼びます。 交換方式には回線交換とパケット交換があります。次の項目について回線交換と パケット交換の比較表を作成しなさい。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 回線交換 | パケット交換 |
| 端末間の専用リンク | それぞれの端末を接続するリンクが存在する | 通信し合う端末間の通信が一本のリンクを利用しており、それぞれの専用リンクはない |
| 送信するデータの分割 | 不要 | 必要（２つに分割される） |
| リンクの利用効率 | 専用リンクなので、送るべきデータがないときがでてくるので効率は悪い | ある端末で送るデータがなくても、別の端末ではあるように、効率は良い |
| データの遅延 | 専用リンクなので、遅延は小さい | リンクが混み合っていると、遅延は大きい |
| ノードでのメモリ | メモリを用意する必要はない | パケットを一旦ためておくメモリが必要となる |
| 交換の処理方法 | ハードウェアによる処理 | ソフトウェアによる処理 |

• 通信で仕事の役割分担の方法としてクライアント・サーバ方式とピアツーピア方式があります。それぞれの方式を図などを用いて説明せよ。

例えば、ネットワークに接続した複数のコンピュータ間でファイルを共有したいとき、これを実現するには２つの方法がある。一つは図のように、サーバと呼ばれる親玉（世話役）のコンピュータを置き、サーバがファイルを一括管理し、他のコンピュータ（クライアント）はサーバにアクセスしてファイルを利用する方法である。このような方法を「クライアント・サーバ」という。

**コンピュータ が含まれている画像

自動的に生成された説明**

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

サーバ（親玉）

親玉に管理を頼む

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

ファイル

一方図のようにサーバを設けず、コンピュータ同士が対等な立場でファイルを互いに利用し合う方法を「ピアツーピア」という。ピアとは同僚という意味である。

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

テーブル, 座る, コンピュータ, ノートパソコン が含まれている画像

自動的に生成された説明

ファイル

**コンピュータ が含まれている画像

自動的に生成された説明**

管理はお互い対等

• クライアント・サーバ方式，ピアツーピア方式の代表的な例を挙げよ。

クライアント・サーバ方式：多くの方がインターネット上で馴染んでいる電子メールなどのサービスは、クライアント・サーバ方式で実現されている。

ピアツーピア方式：同じオフィス内でファイルを共有するような従来のピアツーピアに当てはまるが、近年木ンターネットを介して、世界規模のピアツーピアによる機能を実現する例が現れている。その先駆けはナップスターという音楽システムである。ナップスターでは仲介役のサーバが存在していたが、２０００年に登場したグヌーテラは仲介役のサーバもなしで動く。