

Web講習会2021 ワールドワイドウェブ基礎

第1回: WWW

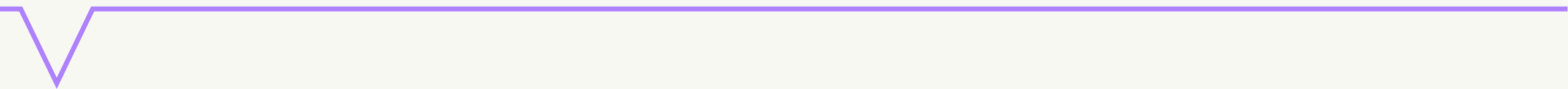


Arthur

この回の目標

- WWWの構成要素について理解する
- インターネットとWWW(Web)の違いについて説明できる
- HTTPとHTMLの違いについて説明できる

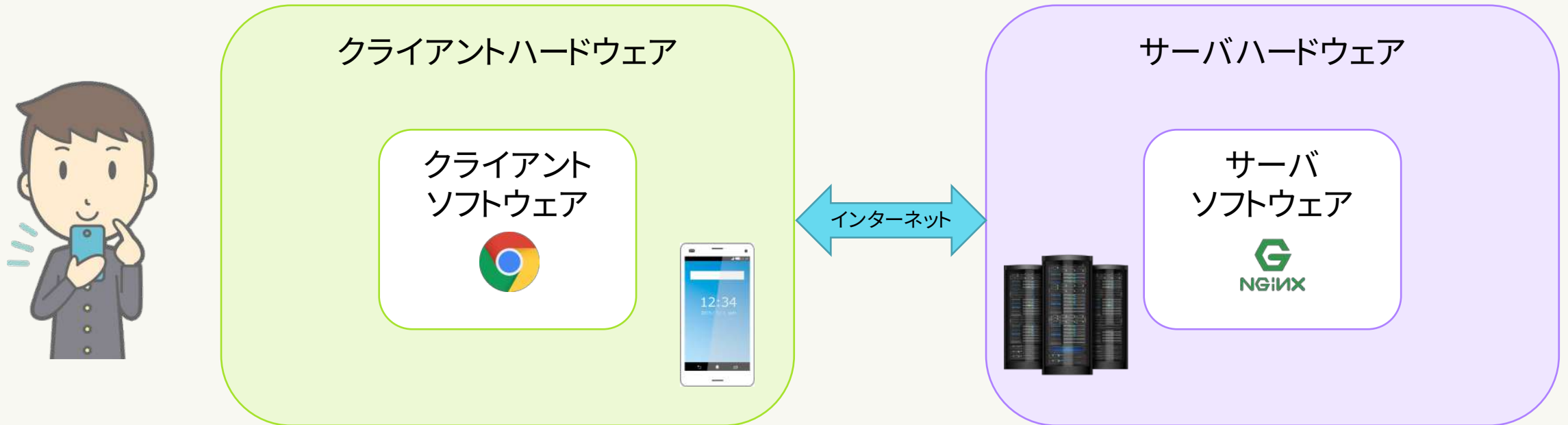
Webとは



Web

Webの正式名称はWorld Wide Web (WWW)

利用者はクライアントから情報を提供するサーバにアクセスする

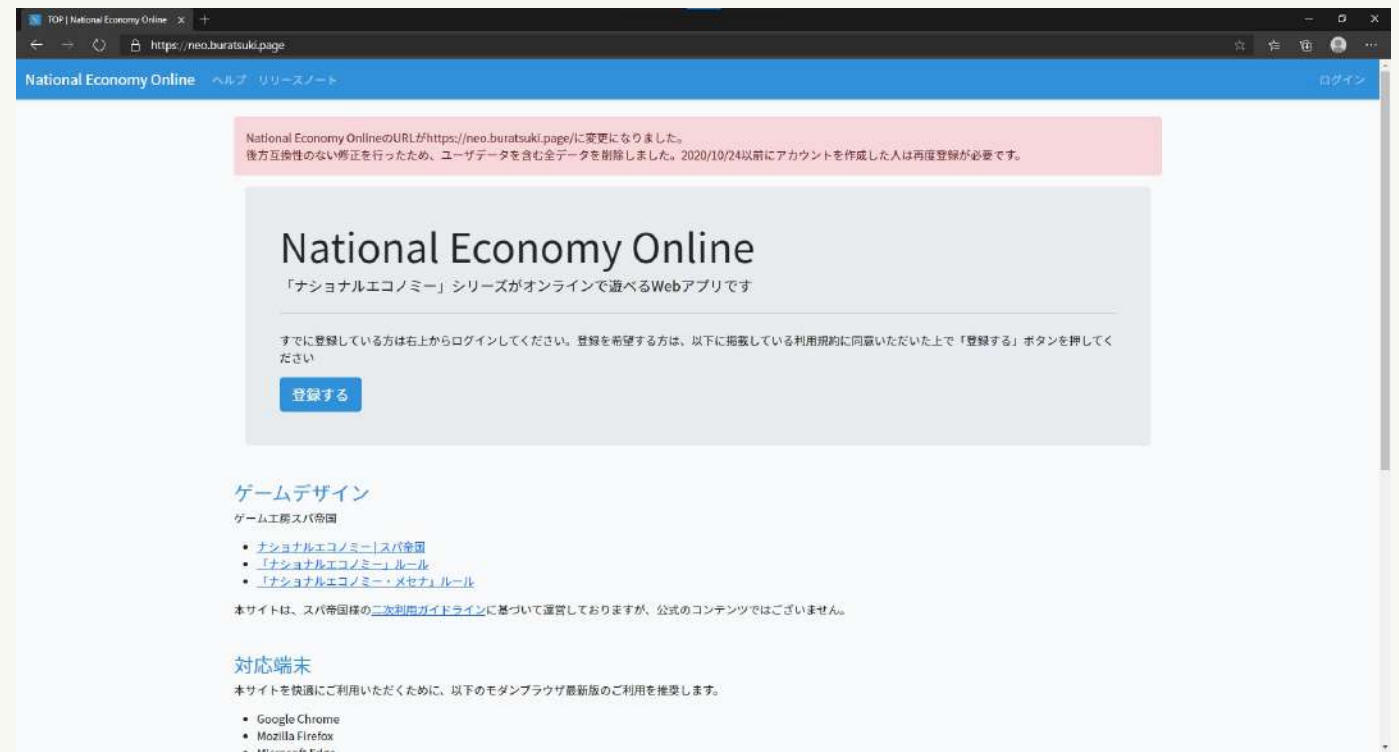


Webブラウザ

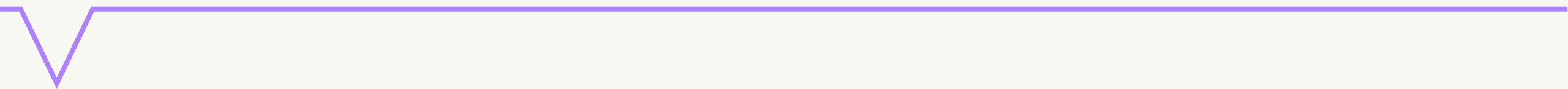
クライアントソフトウェアの一種

Webページの情報を画面に表示するソフトウェア

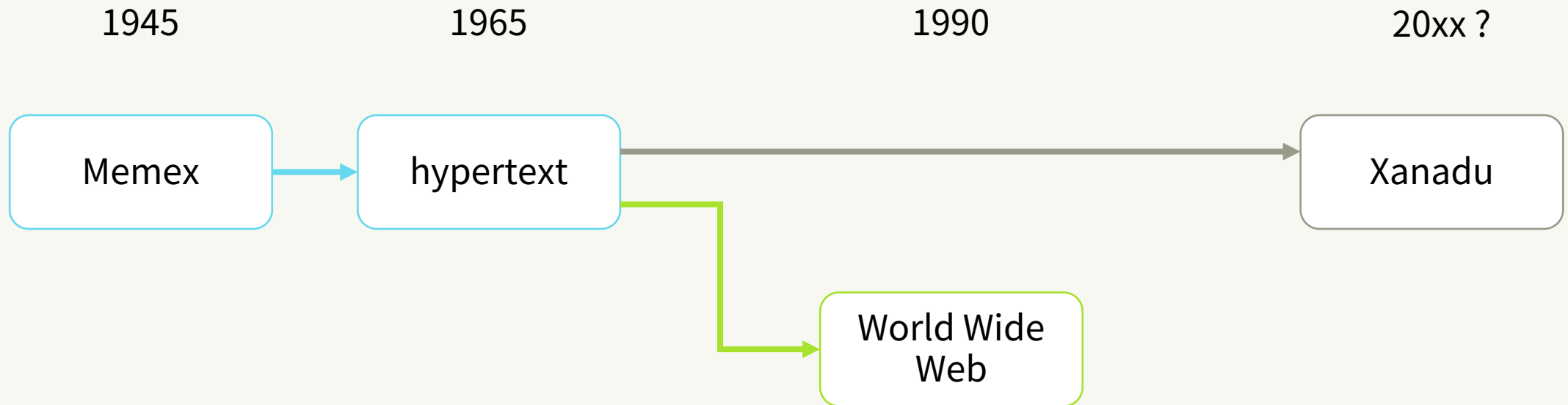
- Microsoft Edge
- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Apple Safari
- 他



WWWの誕生



知的活動支援研究の歴史



バッチ処理
パンチカード

TSS

コンピュータ
ネットワーク

インターネット

hypertext × インターネット = WWW

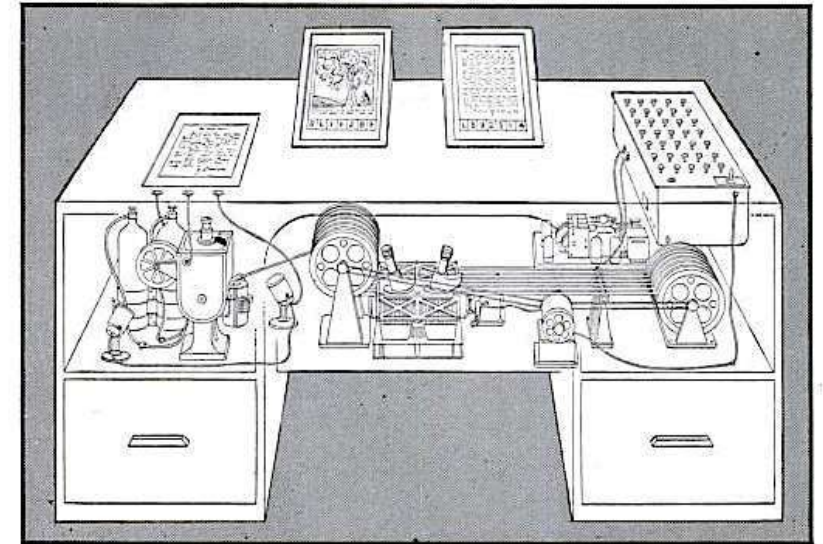
Memex

Memex = MEMory EXtender
記憶 拡張装置

Vannever Bushが提唱した**構想**
c.f.) “As We May Think” (1945)

- すべての本、記録、通信をマイクロフィルム上に圧縮して保存するデバイス
- 人間の脳の連想と同じように、コマをリンクで鎖のように繋いでアクセスできるようにする

→ 実現不可能



MEMEX in the form of a desk would instantly bring files and material on any subject to the operator's fingertips. Slanting translucent viewing screens magnify supermicrofilm filed by code numbers. At left is a mechanism which automatically photographs longhand notes, pictures and letters, then files them in the desk for future reference.

AS WE MAY THINK CONTINUED

hypertext

hypertext = hyper text
~を超えた 文書

Theodor Holm NelsonがMemexをもとに提唱した構想
c.f.) “A File Structure for the Complex, the Changing, and the Indeterminate” (1965)

- 複数の文書を相互に関連付ける仕組み
- 参照 = hyperlink

以後、様々なhypertextの実装が進められる

Project Xanadu

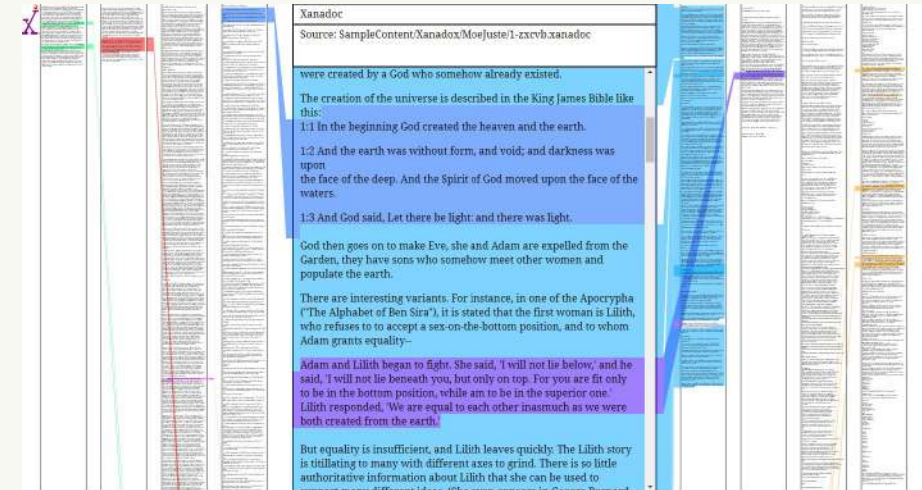
hypertextを考案したNelson自身が、実装を目指した計画
(1960～)

- 複数の文書を相互リンクにより結ぶ
- バージョンや著作権の管理を行う

実現性や資金面の問題から、開発は難航

2014年にOpen Xanaduのプロトタイプが公開される

<https://xanadu.com/xanademos/MoeJusteOrigins.html>



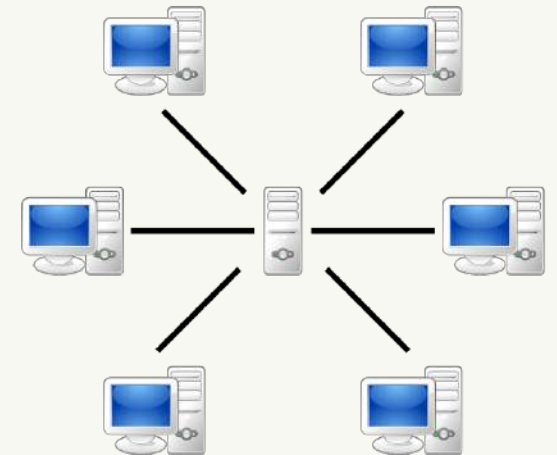
World Wide Web

WWW = World Wide Web
蜘蛛の巣

Tim Berners-Leeが提案した、hypertextの実装
c.f.) “Information Management: A Proposal” (1989)
<https://www.w3.org/History/1989/proposal.html>

hypertextの機能をインターネット上に実装
クライアント・サーバモデル

リソースをサーバ上に置き、ユーザはクライアントデバイスからサーバにアクセスして閲覧



インターネット

internet

全世界を接続するコンピュータネットワーク

インターネット ≠ WWW

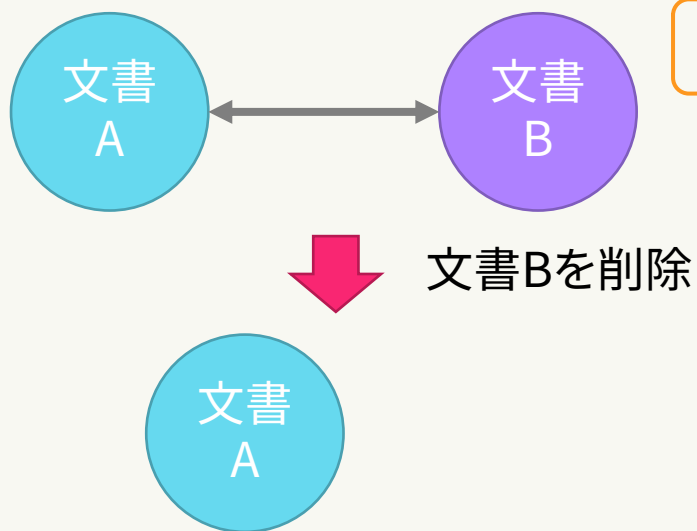
WWWはインターネットを使って実装されたシステム



諸悪の根源
Internet Explorer

hypertextとWWWの違い

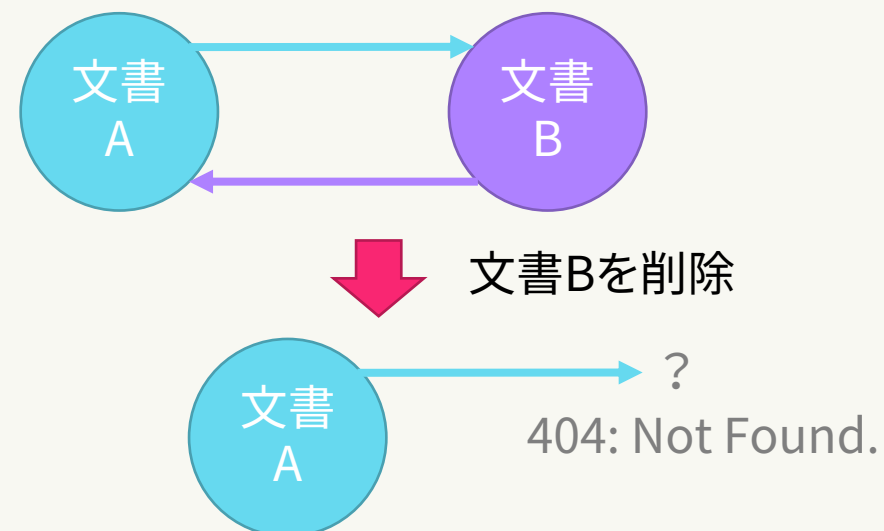
hypertext: 双方向リンク



≠「相互リンク」

リンク先が消失すると、リンク元にも影響が生じる

WWW: 単方向リンク



リンク先が消失しても、リンク元は変化しない

→ デッドリンクの発生

[閑話] 構想と実装が異なる例

OSI参照モデル

アプリケーション層
プレゼンテーション層
セッション層
トランスポート層
ネットワーク層
データリンク層
物理層

「通信プロトコルとして必要な機能」を中心にモデル化

TCP/IPの階層モデル

アプリケーション層
トランスポート層
インターネット層
ネットワークインタフェース層
(ハードウェア)

「通信プロトコルをコンピュータに実装」を中心にモデル化

WWWの構成要素



WWWの3要素

WWWは主に以下の3つの規格から成る

- URI → リソースの識別子
- HTML → 文書のデータ形式
- HTTP → リソースの送受信に用いるルール

リソース

WWW上で認識、参照、処理されるあらゆるもの

ex) 文書、写真、サービス、数値、関係、人間…

URI

URI = Uniform Resource Identifier

リソースを識別するための識別子

URIの表現方法の1つが**URL** = Uniform Resource Locator

リソースがどの位置にあるかによってURIを表記

WebサーバはURLの情報をもとに、適切なファイルやデータをレスポンスとして返す

URLの書式(1)

<http://example.com/fruits/apple.html>

スキーム

リソースに到達する手段

WWWでは通常
httpまたはhttpsが使用される

ホスト

ネットワークに接続された機器

IPアドレスもしくはドメイン名が
使用される

パス

ホスト内のどの場所にあるか

区切り文字/
ディレクトリツリーを表現



URLの書式(2)

<http://example.com:80/fruits/apple.html?lang=ja&locale=jp>

ポート

ホストへのアクセスに使用する送受信口の番号

省略した場合は、スキームにより自動で設定される

- http → 80
- https → 443

クエリパラメータ

Webサーバに追加で伝えたい情報

[key]=[value]の組を&で結合して連ねる

主に動的なページ(アクセスした人や状況により表示内容が変わる)で利用される



HTML = HyperText Markup Language

文書をテキストデータとして表現する書式

詳細は次回→

HTTP

HTTP = HyperText Transfer Protocol

リソースを転送するために定められたプロトコル

プロトコル

通信の規約

厳密には、通信相手の同じ階層とやり取りするためのルール

詳細は第5回→

参考文献

- 井上直也, 村山公保, 竹下隆史, 荒井透, 荻田幸雄. マスタリングTCP/IP 入門編. 第6版. オーム社. 2019.
- Kramerx. Memex: hypothetical proto-hypertext system. Medium. 2015.
<https://medium.com/@quartopiano/memex-hypothetical-proto-hypertext-system-bc0c60564eb8> (2020-11-24 参照)
- Hypertext. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Hypertext> (2020-11-23 参照)
- Project Xanadu. <https://www.xanadu.net/> (2020-11-23 参照)
- TCP/IP. ネットワークエンジニアとして. <https://www.infraexpert.com/study/tcpip.html> (2020-11-24 参照)