

ICT リテラシー (情報技術論) A

-- 第 03 回 : -- 最近の情報社会のキーワード -- --

栗野 俊一

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く
禁じます

2025/10/06 ICT リテラシー (情報技術論) A

伝言

私語は慎むように !!

□ 席は自由です

- できるだけ前に詰めよう
- コロナ対策のために、ソーシャルディスタンスをたもとう

□ 色々なお知らせについて

- 栗野の Web Page に注意する事

<http://edu-gw2.math.cst.nihon-u.ac.jp/~kurino>

- google で「kurino」で検索

前回 (第 02 回) の復習

ICT リテラシー (情報技術論) A

前回 (第 02 回) の復習

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

前回 (第 02 回) の復習

□ 前回 (第 02 回) の復習

○ 講義内容

- ▶ プライバシー (定義, 権利の守り方, OECD8)

今週 (第 03 回) の概要

ICT リテラシー (情報技術論) A

今週 (第 03 回) の概要

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

今週 (第 03 回) の予定

□ 今週 (第 03 回) の予定

○ 最近の情報社会のキーワード

- ▷ ユビキタス社会 (Text P.13, 1.3 節)
- ▷ IoT (Text P.14, 1.4 節)
- ▷ Web 2.0 (Text P.15, 1.5 節)
- ▷ 人工知能 (Text P.17, 1.6 節)

今週 (第 03 回) の目標

□ 今週 (第 03 回) の目標

○ 講義

- ▶ 最近の情報社会のキーワードの意味を学ぶ

今週 (第 03 回)

□ 前回 (第 02 回) の課題

- 振り返り課題-02

- 小テスト-02

□ 今週 (第 03 回) の課題

- 振り返り課題-03

 - ▶ 回答期限は、講義実施から 1 week

- 小テスト-03

最近の情報社会のキーワードの意味を学ぶ

ICT リテラシー (情報技術論) A

最近の情報社会のキーワードの意味を学ぶ

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

ユビキタス社会

□ユビキタス社会とは (Text P.13, 1.3 節)

○ユビキタス(Ubiquitous) ラテン語で「(神は)あまねく存在する」の意

▶「いつでも、どこでも、誰でも、どんな事でも」コンピュータの支援が受けられる環境が整備された社会

▶ cf. 街中で、何時でも Free WiFi が使える

○ユビキタス＝コンピューティング：あらゆる器機に通信機能が組込まれている

▶ RFID (Radio Frequency Identification), Suica

○ユビキタス＝ネットワーキング：あらゆるところで必要な情報にアクセスできる

▶ クラウド＝コンピューティング

○1988 年に、マーク＝ワイザーが提唱

ユビキタス社会は、携帯電話のある世界 (?)

□ 携帯電話のある世界 (?)

○ 地図不要

▶ 初めて訪れる町でも Google Map さえあれば...

○ 待合せ場所不要

▶ 駅についたら、メッセする

○ 英語不要

▶ 海外旅行者に道を尋ねられても、音声翻訳アプリで会話

□ コンピュータが町に出た

○ 何をするにも、コンピュータとネットワークの恩恵を受ける事ができる

▶ ウェアラブルコンピュータ (Apple Watch, Google Glass)

□ ユビキタス社会は、どのような影響をもたらすか？

○ 便利にはなるが、格差と危険も大きくなる

IoT

□ IoT とは (Text P.14, 1.4 節)

○ Internet of Things (モノのインターネット) の事

- ▶ 通信機能を持つ色々な「物」が Internet に接続され活用される事
- ▶ cf. 帰宅途中の電車の中で、炊飯機やお風呂の電源を入れる

○ 色々なものが Address を持つ

- ▶ Address の枯渇の問題 (IPv4 -> IPv6)

□ IoT の活用

○ Internet 経由で、色々なモノが操作できる

- ▶ Google Home に話し掛けると、電灯が付けられる

○ センサーを利用して、様々な情報が活用できるようになる

- ▶ 日本中の地震計 -> 地震速報
- ▶ 毎日の体温を測定 -> 健康管理
- ▶ すれ違いアプリ(Cocoa) -> コロナ感染のリスク制御
- ▶ 湯湧かしポット->「離れて暮す親の元気がポットでわかる」[(c) 象印]

○ 大量な情報の処理

- ▶ データマイニング (data mining) : データ解析の技法を大量のデータに網羅的に適用することで知識を取り出す技術
- ▶ 「塵積」から得られる知識

Web 2.0

□ Web 2.0 (Text P.15, 1.5 節)

○ Web 2.0 とは

- ▶ 誰もがウェブサイトを通して、自由に情報を発信できるように変化したウェブの利用状態 (双方向)
- ▶ cf. 1.0 では、Web Page の作成者は特殊だった (一方向)

○ サービス: Wiki (cf Wikipedia), Blog, 掲示板, SNS, YouTube, etc..

- ▶ 誰でも、Internet 発信できるようになった

○ 技術: RSS (Rich Site Summary), Ajax, トラックバック

□ Web 2.0 のビジネスモデル

○ 様々なサービスを Web で実現できるようになった (ajax)

- ▶ 「ニッチ」なサービスの提供が可能に

○ パレートの法則 (80:20 の法則)

- ▶ プログラムの処理にかかる時間の80%はコード全体の20%の部分が占める
- ▶ コストを掛けるべきは、全体の 20% の部分 (コンビニの品揃え)

○ ロングテール : パレートの法則に対する「逆張り」(アマゾンの商法)

□ Web 2.0 を支える環境

○ クラウドコンピューティング (Cloud Service : 仮想コンピュータ)

- ▶ ASP(Application Service Provider), SaaS(Software as Service)

人工知能

□ 人工知能 (Text P.17, 1.6 節)

○ AI (artificial intelligence: 人工知能) とは

- ▶ 「人間のように」、探索、推論、判断を行える機械システム
- ▶ チューリングテスト：人工知能かどうかを判定するテスト(不完全)

○ AI の分類

- ▶ 弱い AI (特化型 AI)：特定な分野だけを対象とする AI (画像認識, 囲碁)
- ▶ 強い AI (汎用 AI)：人間と同様に汎用な判断ができる AI (まだ無い)

○ シンギュラリティ：将来 (強い) AI の能力が、人間を越える時点の事

□ AI 研究のブーム (3 回あった)

○ Deep Learning (多層のニューラルネットワークと大量のデータで学習)

- ▶ 画像認識, 囲碁プレイヤー, 自動翻訳, 音声認識, 車の自動運転

人工知能の応用

□ 機械学習とは

- 特徴量：(データに含まれる) 問題解決に必要な情報
 - ▷ 問題：消費者に商品を購入させたい
 - ▷ 特徴量：商品の値段(安い)や、価値(高い)
- 経験からの学習により自動で改善するコンピュータアルゴリズム
 - ▷ 学習の対象：特徴量 (大量の購入情報から抽出)
 - ▷ 例: 色々な商品に色々な値段をつけて売った結果から、適切な品揃え、値段付けを行う
- 特徴量が明確な場合に利用する技術 (cf. 統計)

□ 深層学習 (Deep Learning)

- 機械学習の一種だが、データから特徴量そのものを抽出
 - ▷ 結果の妥当性を判断するのが難しい

□ 人工知能の応用

- 回帰：数値で利用される既知の特徴量同士の相関を求め、新たな特徴量に対する値を予測する
- 分類：与えられたカテゴリーに対象を分類する
- クラスタリング：与えられたデータを特徴の似たものにグループ化する
- 推薦：顧客に対して関心の有りそうな商品やサービスを提示する事

生成 AI【話題提供】

□ 生成 AI (Generative AI) とは

- コンテンツを生成することのできる人工知能

- ▶ コンテンツ: 画像、文章、音声、プログラムコード、構造化データなど

- 人間の作成したコンテンツを事例に、それと同じ様なコンテンツを作る

□ 生成 AI の例

- ChatGPT : 自然言語での筆談(chat)が可能

- Stable Diffusion : text から、対応する画像を生成する

□ 生成 AI の得失

- 得: 人間が作成した製品と遜色ないレベルになりつつある

- ▶ 便利なツールとして活用可能

- 失: 結局は、模倣(「創造」とまではゆかない..)

- ▶ 著作権の問題 (学習したデータと似た物を生成..)/「雇用」の問題 (AI が人間の仕事を奪う??)

- ▶ 「規範(正しさ、合理性、整合性、根拠 etc..)」の欠如 (説明責任の問題) / 学習データ(インターネット)バイアス

LLM のインパクト

□ LLM (Large Language Model) とは

- これまで入力された単語列から次に表れる単語を予測する LM の大規模版

- ▷ GPT-3 (パラメータ1750 億個) : 学習費用は 10 億円 ?

□ ChatGPT

- LLM GPT-3.5 (3 + 回答の内容や表現の訂正) に会話機能を追加

- ▷ あたかも、人間会話しているように見える

□ ChatGPT のインパクト

- 「文章作成」という White Color の仕事を代行可能

- ▷ AI 活用範囲の拡大

- 課題: 巧言令色(ハルシネーションの問題) 等..

- ▷ 余りにも、「もつとらしい」ので、内容を(うっかり)信じてしまう

- ▷ 生成された内容への慎重な検討と扱いが必要

新しい技術の影響

□ 新しい技術の影響

- 様々な ICT の技術革新によって、より便利になって行く

- ▶ 色々な新しいサービスの可能性

□ 赤の女王仮説

- まわりの速度に追て行けないと、負けてしまう

- ▶ 情報格差、技術格差の問題

□ 量的な変化は質的な変化をもたらす

- 知らない所で、知らない仕組みが働いている

- 人間には追いきれない状況が生れつつある

□ 新しい技術への理解の必要性

- 原理までは解らなくても良い

- ▶ 何が起きていて、どんな性質を持ち、どの様な影響が在るかは、把握しておく必要がある

- 技術を積極的に利用して、自分の生活環境を高める努力が必要

おしまい

ICT リテラシー (情報技術論) A

おしまい

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます