

三浦 拳

東京大学大学院
情報理工学系研究科
知能機械情報学専攻

修士2年

- ▶ 高校
 - ▶ 国際学生科学技術フェア(Intel ISEF)
 - ▶ 合成写真作成アルゴリズム
- ▶ 大学
 - ▶ 卒業論文
 - ▶ 神経回路で動く四足歩行ロボット
- ▶ 大学院
 - ▶ 起業
 - ▶ ソーシャルサービスや業務システムの開発
 - ▶ 修士論文
 - ▶ 機械学習アルゴリズムの分散システム
- ▶ 来年以降
 - ▶ Google
 - ▶ 技術とビジネスの橋渡しをする仕事

いまここ

モチベーション

科学技術をビジネスに応用して
世界中の人々の役に立つようにしたい

▶ 情報分野

- ▶ 最新技術をすぐにビジネスに応用できる
- ▶ ビジネスが生んだ利益でさらに技術に投資ができる



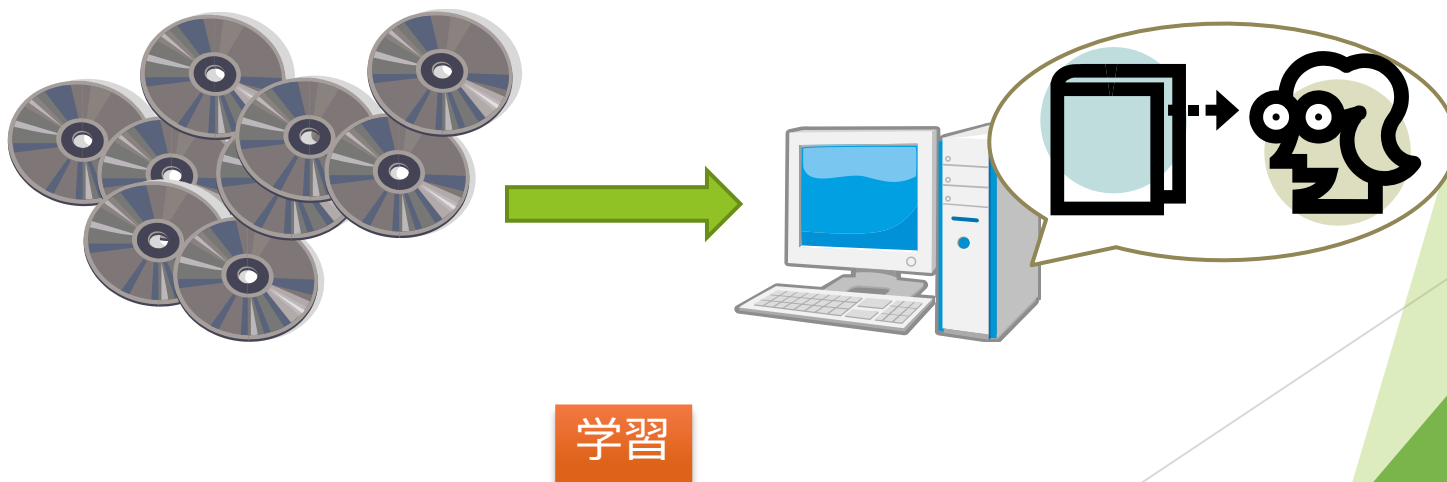
科学技術をビジネスに応用することが
更なる科学技術の発展に貢献する

機械学習

▶ 機械学習

- ▶ 現実世界の大量の情報をコンピュータに与え、その法則を学習させて、新しい物事の予測に役立てる

大量の学習データ

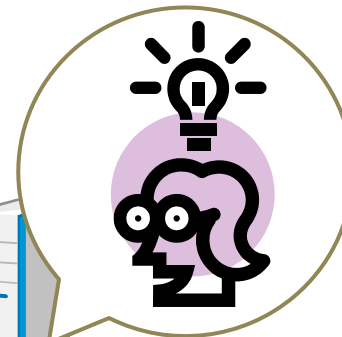
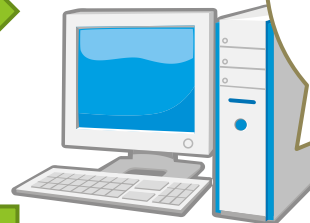


機械学習

▶ 機械学習

- ▶ 現実世界の大量の情報をコンピュータに与え、その法則を学習させて、新しい物事の予測に役立てる

未知のデータ



予測

実用例 : OCR

- ▶ 文字認識
 - ▶ 本や文書のスキャン
 - ▶ 郵便局



MNIST Dataset [LeCun et al., 1998a]

実用例：推薦システム

▶ ショッピングサイト

▶ ユーザ行動の規則性の学習

ユーザA

- 洗濯機
- 冷蔵庫
- 電子レンジ
- エアコン

ユーザB

- パソコン
- プリンタ
- 年賀状ソフト
- プリンタインク

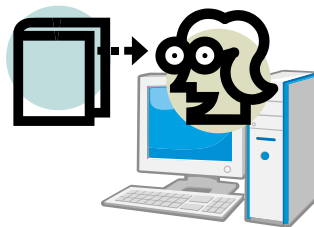
ユーザC

- カレールー
- ジャガイモ
- にんじん
- たまねぎ

ユーザD

- 焼酎
- ロックアイス
- ミネラルウォーター
- 柿の種

同じ分野の商品は同時に買われやすい！

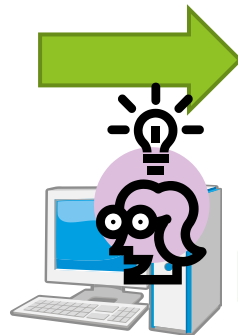


▶ 商品の推薦

購入履歴

- テレビ
- 洗濯機
- 電子レンジ

冷蔵庫も買いませんか？



他の家電も欲しいはずだ！

技術的問題点

- ▶ 学習するデータセットが大きいほうが精度が上がる
 - ▶ ImageNet
 - ▶ 一般物体認識用データセット
 - ▶ 1400万枚
 - ▶ 2万カテゴリー

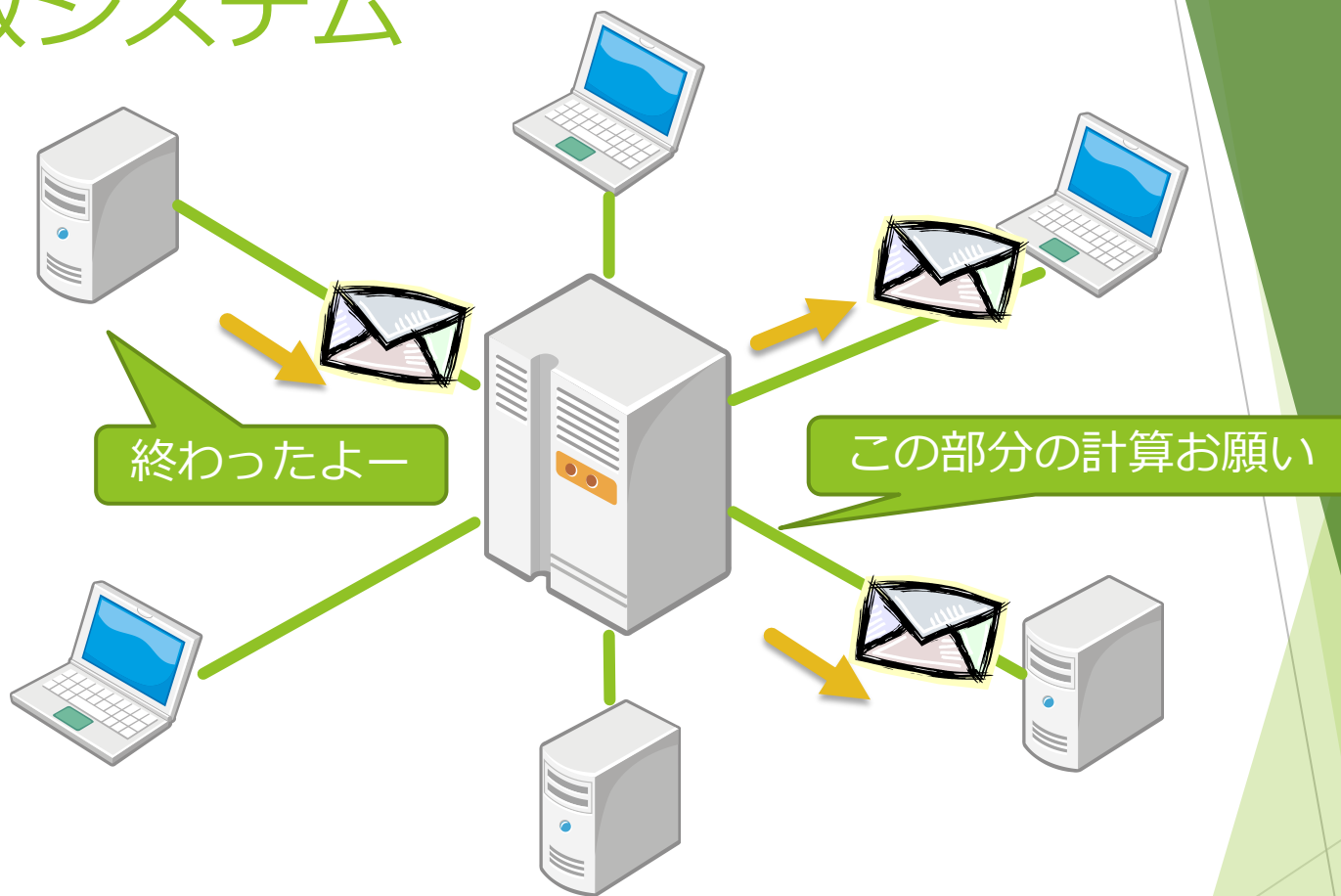


学習にもものすごい時間がかかる



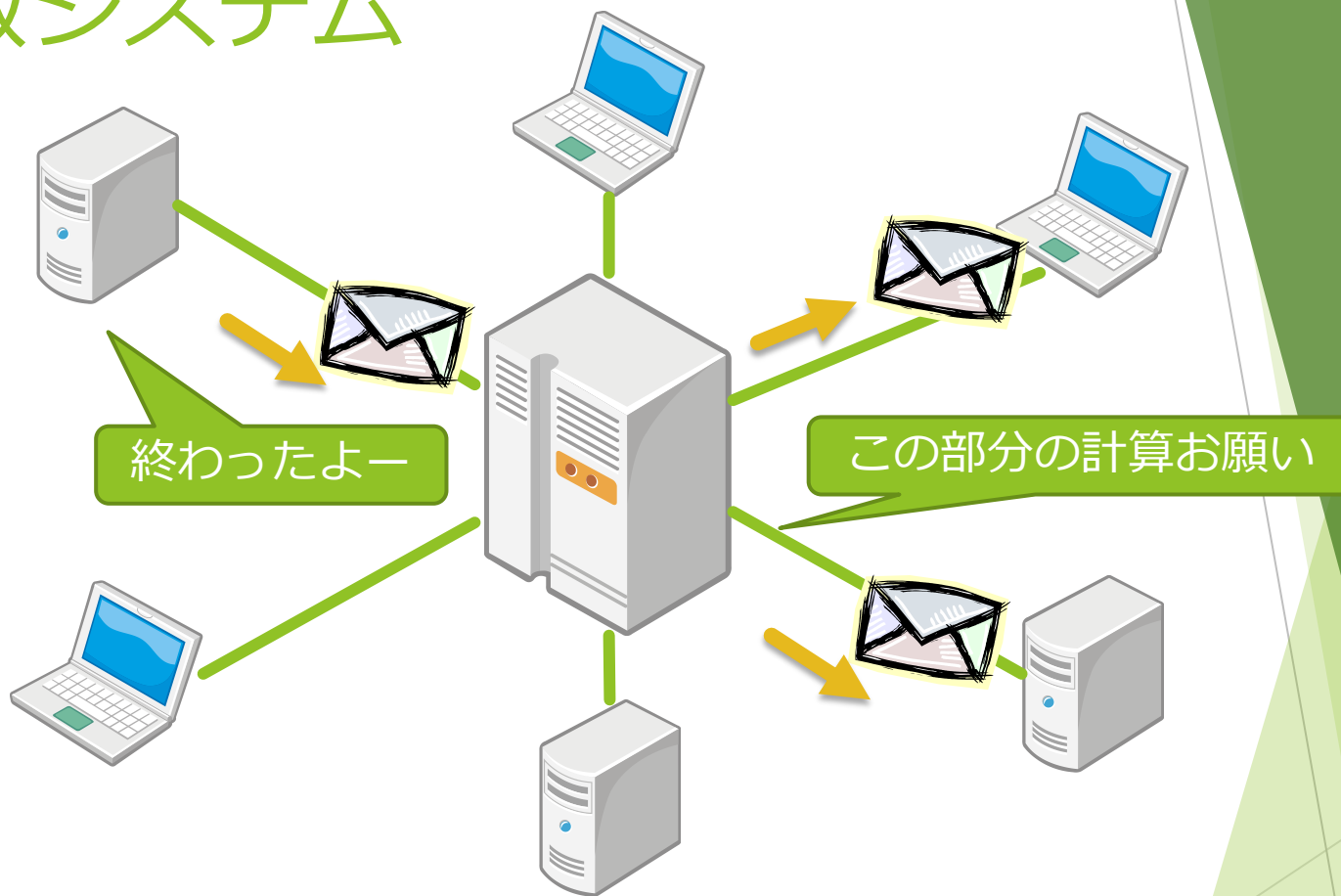
高速化が必要

分散システム



複数のコンピュータをつなげて高速化を図る

分散システム

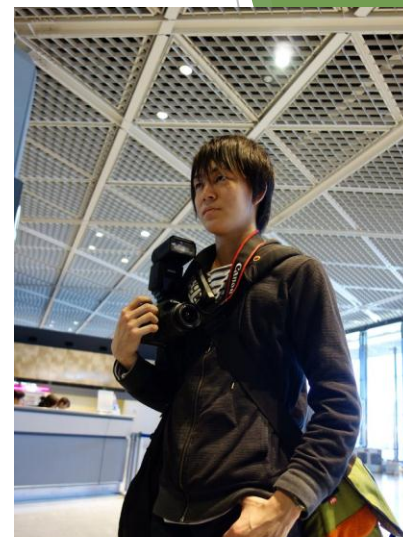


複数のコンピュータをつなげて高速化を図る

新たな分野への応用も現実的に

研究以外

- ▶ NPO法人日本サイエンスサービス
 - ▶ 中高生の科学自由研究支援
- ▶ 会社経営
 - ▶ ソーシャルサービスや業務システムの開発
- ▶ サークル
 - ▶ 登山



アメリカの大会に同行



槍ヶ岳



北岳