

パターン情報処理: 画像

● 音と画像

音: 1次元の信号. 画像: 2次元の広がりをもつ信号.

⇒ 「信号処理」の立場から見ると共通点が多い.

● 画像のデジタル表現

・ピクセル (画素). 画像の最小単位.

・RGB カラー画像. 赤 (R), 緑 (G), 青 (B) の三色の光の点.

各 RGB の明るさを指定 ⇒ どんな色でも表現

⇔ グレースケール画像. 色に関する情報を含まない画像.

● 動画: 連続した静止画像を高速に映し出している. (パラパラ漫画)

映画 24枚/1秒. テレビ 30枚/1秒.

● アナログ信号 → デジタル信号 (AD変換): 標本化 (サンプリング) と量子化

例: DVD (Digital Versatile Disk, 1995年)

画素数 720×480 pixel. 階調: 24 bit (RGB各8bit). フレーム数: 30枚/秒.

・1秒間のデータ:

⇒ $720 \times 480 \times 24 \times 30 = 248,832,000$ bit = 31,104,000 byte. ≈ 31.104 Mb.

・DVD: 約 4.7Gb (giga byte) のデータを保存.

⇒ $4700\text{Mb} / 31.104\text{Mb} \approx 151$ 秒/DVD1枚. (動画像を情報圧縮しないで保存した場合)

● データをいかに圧縮するか (切実な問題).

⇒ 表現したい画像を小さいブロックに分割 (f , 例えば 8×8 ピクセル).

少数の土台画像 (e_k , 基底) の重ね合わせで各ブロック画像を再構成し表現. $f = \sum_{k=0}^n a_k e_k$

