

ノンバーバルインターフェイス (Nonverbal Interface)

ノンバーバルインターフェイス

- 非音声インターフェイス
- 音声インターフェイス

ノンバーバルコミュニケーション

人間同士のコミュニケーションにおいて、言語情報からも多くの情報を得ているが、非言語情報からも多くの情報を得ている

例：人の感情や態度、性格に関する知識

- 7% : 言語情報
- 55% : 身体動作
- 38% : 周辺言語

Vサインはどういう意味か？

- 日本：勝利，平和，2
- 香港：2，勝利，平和
- ミャンマー：勝利，平和
- シンガポール：平和，2，勝利
- アメリカ：勝利，平和，2
- メキシコ：勝利，2，平和，愛
- ナイジェリア：2，勝利

ノンバーバル言語の種類

- 身体動作
 - 表情, 視線(視線交差, 凝視, 無視), 瞳孔, 身振り, 口唇の動き, 姿勢(構え)
- 生理的行為
 - くしゃみ, あくび, 放屁
- 対人接触
- 対人距離
 - 個人空間, 距離, 位置

- 周辺言語

- 声質(声域, 声のタイプ, アクセント, 発音, ピッチ), 発声法の特徴性(笑い, 泣き, うまき, 叫び, つぶやき), 発声法の限定性(強勢, 大小, 長短), 発声法の遊離性(つなぎ, 間, 沈黙)

- 身体的特徴

- 体格, 体型, 容貌(顔面形状, ひげ), 皮膚(色, しわ, 体毛), 頭髪(色, 毛質, はげ, 髪型)

- 発汗

- 体臭

- 衣服(帽子, 上着, 下着, 制服, ネクタイ, 靴下, 履物)
- 装飾品(バッジ, イアリング, 指輪, ネックレス, かつら)
- 眼鏡
- 化粧
- 身体加工(入墨, ピアス, 整形, 染髪, 脱毛)

ノンバーバルコミュニケーション の一般的特徴

- 空間的次元を持っている
- 多チャンネル性、同時双方向性
- メッセージ伝達の中断困難
- 発信者自身のメッセージを伝達
- 多くの場合無意識的、非意図的に発せられる(と考えられている)

- 理解の仕方が受信者によって多様な幅を持つ
- 発信者はメッセージの意味に責任をもたない傾向がある
- 文法らしきものがある場合もある
- 発信・受信ともに学習によって獲得されるものが多い
- 文化圏に固有なものが多く、方言が多い

ノンバーバルコミュニケーション を積極的に使用する例

- メッセージに対応する音声言語が存在しない場合
 - 大きさ、位置、リズム、音の高さ、音量など
- 音声言語による表現が困難であるとき
 - 発話障害者の場合、演奏中、他人に知られたくない場合(野球のサイン)
- 音声言語の伝達が困難なとき
 - 相手が聴覚障害者の場合、騒音が大きい場合(株式市場など)

- ノンバーバルメッセージの方が強力であるとき
 - 「怒り」では言葉より表情・語調の方が印象的
- 音声言語による明確な表現を避けたいとき
 - 婉曲な表現
- 音声言語を補足してメッセージ伝達をより完全にしたい場合
 - 指示代名詞
- 模倣が必要なとき
 - 葬式

ノンバーバルインターフェイス

- ノンバーバルなメッセージを媒介する
ヒューマンインターフェイス
- ただし、音声情報を使わないものとする
ほとんどすべてが入ってしまう
- ノンバーバルインターフェイスは人間と情
報機械との自然なコミュニケーションに役
立つと考えられている
 - しかし、実際にどう使うかは今後の課題

ノンバーバルインターフェイス

- 人間同士の対面コミュニケーションに使用されているものと同じまたは類似のメディアの中で、音声情報を使わないインターフェイス
 - 身振り入力
 - 視線入力
 - 表情表出など

表情インターフェイス

- 表情認識
- 表情合成

表情認識

- 感情理解
- 集中度判定
- 関心・無関心の区別
- 医学診断
- 個人識別など

表情認識

- 画像処理による特徴点の抽出が多い
- 無表情顔面からの特徴点の移動量などを使用する
- ニューラルネットによる認識
- 視線検出

表情合成

- 人工感情の表示
- 対話促進
- 口形表示

身振りインターフェイス

- 身振り認識
- 身振り表出

身振り認識 (モーションキャプチャ)

- 装着型センサによる身振り計測
 - 機械式 : ゴニオメータ(関節角度形)など
 - 手形状センサ : DataGloveなど
 - 磁気・超音波計測 : Polhemusなど
 - 光学的計測 : 装着したLEDの三次元位置計測
- 非接触型センサによる身振り計測
 - 映像法など

身振り認識の応用

- VR
- 映画
- ゲーム

身振り表出

ペットロボットにおける感情表出など

- まだきちんと研究されてはいない
- 実際の動物の真似だけ

手話インターフェイス

- 聴覚障害者とのインターフェイス方式としての手話
- 手話は言語である
- 身振りインターフェイスの一つ

手話における情報

- 手指動作
 - 手形, 掌方向, 提示位置, 動き
- 非手指動作
 - 表情, 口形, 頭部動作, 視線

手話認識

- 装着型
 - 手袋型、磁気・光による計測
 - 高価なモーションキャプチャ装置
 - 非手指動作の認識ができない
- 非装着型
 - 単眼画像、ステレオ画像
 - 技術的な難しさ

手話出力

- 実画像
 - 撮影した手話画像をつなげて出力
- アニメ
 - モーションキャプチャ
 - 単語ごとにすべての関節角と位置データを計測して登録しておく
 - 規則合成
 - 手話を記号化し、その記号をもとに画像を作る