

眼球運動測定で 何がわかるのか

慶應義塾大学文学部
倉田敬子

眼球運動測定の目的

- 眼球運動
「眼は興味あるものをサンプリングするが、何に興味があるかは、観察者の思考プロセスや行為のプランに応じて、時々刻々変化するもの」
(Findlay, John M.; Gilchrist, Iain D. アクティブ・ビジョン)
- 人間が意識的にコントロールする行動
「興味あるもの」が測定できる
➡ 思考プロセス、行為の理由の推定

眼球運動とは

- 停留とサッカード
眼球運動は、停留とサッカードの繰り返し
 - ・ 停留時間は50ms～500ms
 - ・ サッカードの長さは日本語で2～5文字
- 視野
中心窩(foveal) ➡ 認識の中心(停留の基本)
傍中心窩(parafoveal) } 認識力は著しく低い
周辺視(peripheral)

眼球運動と「読み方」、「見方」

- 文章をどう読むか
[眼球運動の特徴]
行に沿った前向きの動きが基本
難しい文ほど長く停留し、戻りも多くなる
* 眼球運動の高次の処理メカニズムは研究中
- 画像をどう見るか
より自由な動き→スキャンパターンはあるのか？
文字に比べてまだ研究は始まったばかり

眼球運動測定機器

今回のプロジェクト購入機器



VoXer(測定機器本体)



機器の特徴

- 非接触型
実験参加者への負担が少ない
実験風景の写真
- 簡易型
実験の手続きが比較的楽
ex:キャリブレーション
- 基本的な分析ソフトがある

実験



調査者

- ・測定用パソコン
- ・ビデオ
- ・刺激提示用パソコン
- ・ディスプレイ

- 実験参加者
何も装着していない
- VoXer
- ・刺激提示ディスプレイ

キャリブレーション

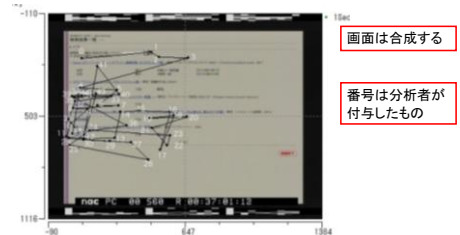


測定結果

- 画像データはビデオに録画
ex. ビデオ
- 眼球運動の基本データはコンピュータに保存
停留点分析が基本
他に輻輳角/瞳孔反応/瞬目

分析ツール

- 停留点軌跡



- 停留回数/停留時間/移動方向/移動速度

OPAC検索と眼球運動 (研究結果)

OPAC検索と眼球運動

- OPACを検索する際に、画面をどのように見て、判断を下しているか。

検索プロセス全体は扱わない<前提/制約>
画面の見方に特徴的パターンがあるのか？
画面の見方と判断との間の相互関係は？

* 第55回日本図書館情報学会研究大会および
2007年度三田図書館・情報学会で発表済み

分析の観点

● 停留位置

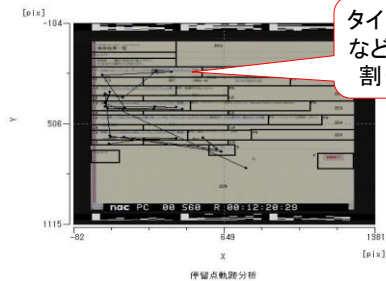
基本ソフトでは画面の決まった分割しかできない

意味あるブロックへ分割して、停留点軌跡を分析

- 1) OPAC画面のどの要素をよく見ているか
- 2) 見る順序に一定の規則性があるのか

視線軌跡の分析(独自ブロック)

分析名: 停留点軌跡分析 測定日時: 2007/07/29 15:52:58
分析範囲: ArimaSolList01_01 / 分析範囲00[00:00:00.000*00:00:00.625[Hz]] 分析日時: 2007/07/31 17:10:39
データ周波数: R 59.94Hz



ブロック別停留回数・時間

ブロック	総停留回数	総停留時間
タイトル・責任表示	711	04:04.020
出版地・出版者・出版年等	203	01:03.326
所蔵状況	160	00:59.442
所蔵地区・場所・請求記号	168	00:47.291
その他	195	01:09.451
計	1,437	08:03.530

N=32 分:秒:ミリ秒

* 多くの被験者は「タイトル・責任表示」を中心に見ている

視線軌跡(スキャン)パターン

● 分析方法

- ① 同じブロックでの停留は一つにする
- ② ブロック間移動パターンを、2、3、4...個のブロックごとに切り出していく

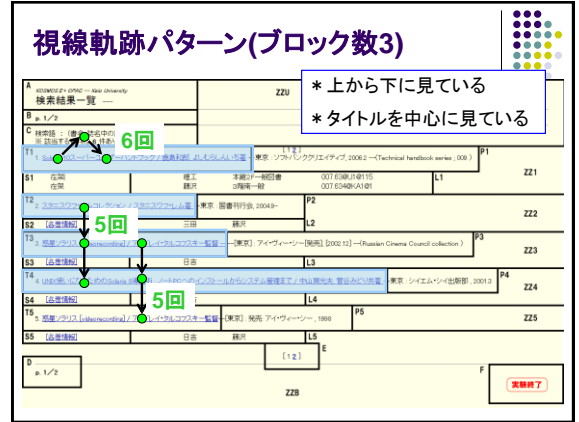
[例] T1→T2→T3→P3→T4→T5 ...

ブロック数2: T1→T2 / T2→T3 / T3→P3...

3: T1→T2→T3 / T2→T3→P3...

4: T1→T2→T3→P3 / T2→T3→P3→T4...

		視線軌跡パターン	回数
推移ブロック数	2	T4+T5	19
		T3+T4	17
		T3+P3, T2+T3	16
	3	T1+C+T1	6
		T2+T3+T4, T3+T4+T5, S3+T4+T5, P3+T3+T4	5
4	T1+T2+T3+P3	4	
	T3+S3+T4+T5, T3+P3+T3+T4, T1+T2+S2+T3, P3+T3+T4+T5	3	
5	ZZB+T1+T2+T3+P3, T4+T5+T3+P3+P5, T1+T2+T3+P3+S4, S5+T5+S5+S1+T1	2	



OPAC画面の見方

- 眼球運動としての特徴
 - タイトルに停留する
 - タイトルを中心に上から下へと見ていく
- 眼球運動をコントロールする要因とは？
 - なぜタイトルだけで十分と判断しているのか？
 - 過去の検索経験や知識の影響？
 - OPAC画面に共通するパターンといえるのか？
 - 画面構成要素と「見方」の関係