

Detección de Rasgos en la Identificación de Letras Utilizando Bubbles

Intr. a Neurociencia Cognitiva y Computacional

Christian Cossio Mercado,
Mailén Gómez Mayol,
Miguel Martínez Soler

Departamento de Computación - FCEyN, UBA

31 de mayo de 2011

A

Objetivos del experimento

- Identificar rasgos utilizados por una persona para reconocer letras de distintas tipografías ...

Hipótesis

- El uso de tipografías ampliamente conocidas facilita el reconocimiento de letras
- La eficiencia en el reconocimiento de las letras es inversamente proporcional a su complejidad
- Los rasgos de cada letra varían de acuerdo a la tipografía que se esté utilizando
- Un observador ideal utilizará rasgos distintos a los que utiliza una persona para identificar letras

Feature Detection and Letter Identification(Pelli et al., 2006)

- Cookbook de cualquier experimento de reconocimiento de Letras
- Concepto de complejidad (Attneave) FORMULA!
- Relación eficiencia/complejidad

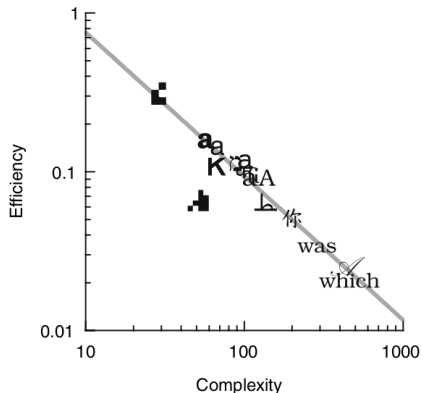


Figure: Gráfico de eficiencia vs complejidad de varias tipografías

Bubbles: a technique to reveal the use of information in recognition task (Gosselin & Schyns, 2001)

- Cookbook de cualquier experimento con Bubbles
- Bubbles locas
- AGREGAR IMAGEN DE BUBBLES (MASCARA)

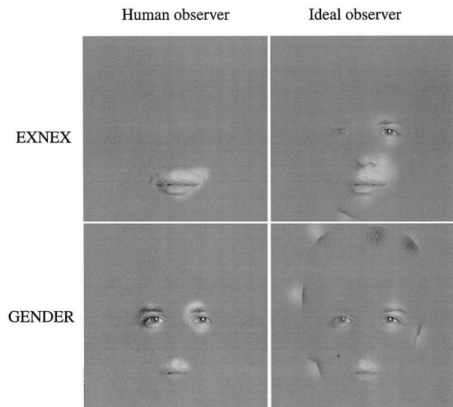


Figure: Bubbles aplicada al reconocimiento de expresión (ENEX) y

Feature for Identification of Uppercase and Lowercase Letters (Fiset et al., 2008)



Figure: Clasificación de imágenes por observadores humanos

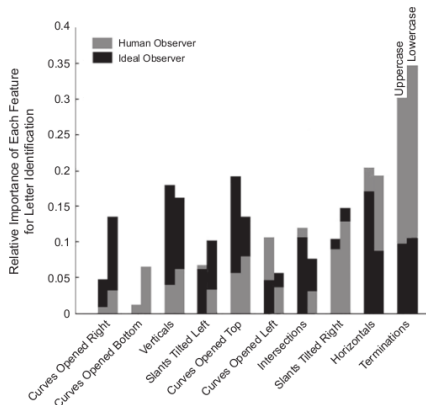


Figure: Uso relativo de 10 rasgos de letras para el reconocimiento de letras

Elección de tipografías



Figure: tipografías elegidas

Boxplot de complejidades

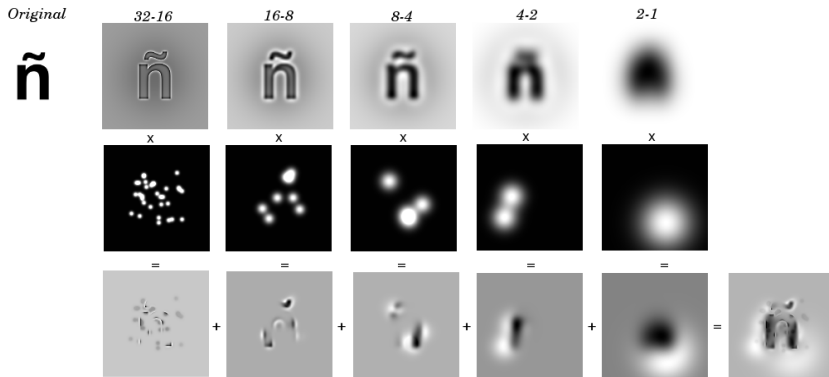


Figure: Armado del estímulo final

- 13 sujetos
- Pocos bloques
- Muchas burbujas
- Muy poca información

- 13 sujetos
- Pocos bloques
- Muchas burbujas
- Muy poca información
- Muchos gastos en golosinas

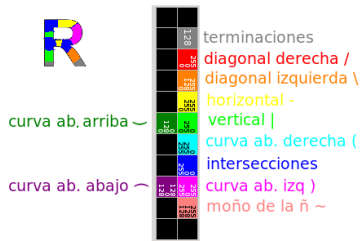
- 13 sujetos
- Pocos bloques
- Muchas burbujas
- Muy poca información
- Muchos gastos en golosinas

Solución: Ampliar set de datos y ajustar parámetros (bloques y burbujas)

- Correcciones de errores menores (randoms, cantidad de burbujas (no se mostraba en todas las bandas), etc.)
- Más bloques por sujeto, por lo tanto, experimento más largo
- Mejora en la cantidad de burbujas inicial (mayor complejidad, mayor cantidad de burbujas iniciales)
- Filtrando casos en que no se llegó al 52%

- 6 sujetos
- edades entre 21-33 años
- con estudios superiores
- se les mostraron alrededor de 2000 estímulos
- experimentadores sujetos... 2500 estímulos

Cálculo de Rasgos



Arial abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Knexer abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Fontana AaBbCcDdEeFfGgHhIiJjKkLlMmNnOoPpQqRrSsTtUuVvWwXxYyZz
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Figure: Uso relativo de los rasgos necesarios para identificar letras

Figure: Código de colores para poder identificar los rasgos automáticamente

- Cantidad de respuestas necesarias (o estímulos a mostrar): $156.000 = 3.9$ días de experimentación continua.
- Resulta una técnica útil para el muestreo de espacios de un estímulo determinado

- Bubbles en habla

Detección de Rasgos en la Identificación de Letras Utilizando Bubbles

Intr. a Neurociencia Cognitiva y Computacional

Mailén Gómez Mayol,
Miguel Martínez Soler,
Christian Cossio Mercado

Departamento de Computación - FCEyN, UBA

31 de mayo de 2011