



The
University
Of
Sheffield.

Concept Hierarchy across Languages in Text-Based Image Retrieval

Daniela Petrelli

Paul Clough

University of Sheffield

System and Interaction

- User input (It) translated via AltaVista (En)
- Search using Okapi BM25
- St. Andrews historical image collection
- Result
 - organized in a hierarchy of concepts (menu)
 - displayed as list
- Hierarchy and page translated via AltaVista (from En to It)



Pagina Di Risultato Di CiQuest - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Home Mail Print View Stop People

Address http://eurovision.sheffield.ac.uk/~hideo/cgi-bin/ciquest/show.cgi?id=daclef05_list&iter=0&db=imageclef&language= Go Links >>

CiQuest


Browser Di Frase

- numero di documenti trovati: **2735**

cattedrale st andrews

[[controlli tutti](#) | [Uncheck tutto](#)]


[Porto della st Andrews con recinto Wal della cattedrale](#)



Porto **della st Andrews** con la parete de recinto **della cattedrale**, la torretta del regubus **della st** [regola] e **la cattedrale** dal sud-est.

Formato: 1K | Rank: 1 | Segno: 16.389


[Cattedrale della st Andrews e torretta del regubus della st \[st R](#)



Cattedrale della st Andrews e torretta del regubus **della st** [torretta della regola **della st**].

Formato: 1K | Rank: 2 | Segno: 15.941

[St Andrews. Cattedrale e torretta del regubus della st \[S](#)



St Andrews. Cattedrale e torretta del regubus **della st**



Pagina Di Risultato Espansa CiQuest - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Home Mail Print Wordpad Notepad Phone People

Address http://eurovision.sheffield.ac.uk/~hideo/cgi-bin/ciquest/expand.cgi?q=cattedrale+st+andrews&add=%22east+ga Go Links >>

CiQuest cattedrale st andrews "timpano orientale" GO

Browser Di Frase

- st (930)
- uomini (40)
- timpano (37)**
- chapel (33)
- protezione (30)

- 12 documenti per i andrews della st del cattedrale e "il orientale di timpano"

cattedrale st andrews "orientale di timpano"

[[controlli tutti](#) | [Uncheck tutto](#)]

[St Andrews. Regola del regulus della st o della st. Chapel e Tow](#)

St Andrews. Regola del regulus della st o della st. Chapel e
onretta, con il timpano orientale della cattedrale.

timpano orientale (12)

corvo (8)

Segno: 15.874

[ola del regulus della st o della st. Chapel e Tow](#)

St Andrews. Regola del regulus della st o della st. Chapel e
onretta, con il timpano orientale della cattedrale.

costruzione dell'università (6)

headstone (5)

Segno: 15.871

[Rovine della cattedrale. st Andrews. Vista del timpano orientale](#)

Known limitations

- Query translation is not displayed
 - Users cannot see what was not translated
 - Users cannot correct ill translations (that's bad!!)
- Only 200 images available for browsing
- CH generation uses only part of the result

Data Collection

- 8 Italian native speakers (bilingual)
- Interaction logged and time-stamped
- Screen activity recorded
- Questionnaires
 - Profile
 - Satisfaction (1 for system)
 - Comparison
- No strict limit at 5 min

Efficiency, Effectiveness, Satisfaction

	Effectiveness at 5 min.	Efficiency at 5 min.
List	53% (P=0.56)	113 sec.
Menu	47% (P=0.47)	139 sec.

	Effectiveness	Efficiency	User Satisfaction
List	64% (P=0.53)	170 sec.	25%
Menu	64% (P=0.53)	221 sec.	75%

	no of queries
List	282
Menu	256

Questionnaires: generic

	+	=	-
Images were interesting	86%	14%	
Caption useful	43%	14%	43%
Quality of translation	43%	14%	43%
Caption focuses image content	72%	14%	14%

Questionnaires: menu

	+	=	-
Easy to get a grips	87%	13%	
Label in intuitive progression	37%	38%	25%
Menu size manageable	37%	37%	26%
Images more useful	25%		
Label more useful	13%		
Both useful	62%		

- Menu interesting feature
- Need a better integration of images and text

Observation

- Breath vs. dept menu exploration
 - Never explore the whole menu
- Different cognitive models
 - Holistic: features from back and foreground
 - Specific: features from the foreground only

Discussion

- Menu perceived as a good feature
 - More compact to support full exploration
- Need to reflect the query (q. dependent)
 - Test with different retrieval method
- Label need to harmonize with image
 - Sub-clusters of similar images
- Need more reliable translation
 - Test other translation mechanism

Query Form

Number of queries	538
English words used in input	2%
English words picked up from results	3%
English mistranslations picked up	1%

Users get around (perceived) system's limitations:

- using target language knowledge
- observing result presentation

Query Translation Problems

Number of effective terms (no stop word)	892
Correctly translated	84%
Translation failed	11%
Ill translation	5%

AltaVista not very robust

- let's have some fun ;-) ...



Example



signora vestito bianco
[woman dress white]

CiQuest

signora vestito bianco

GO

Browser Di Frase

- il numero di documenti ha trovato: 1801

uomo (265)



isola (79)



vestito bianco

ritratto (207)



foulard (20)



foulard bianco (11)

vestito (180)



barba (14)



Dott david (2)

donna (172)



ritratto dell'studio della spalla (14)



costruzione (130)



Formato: 1K | Rank: 2 | Segno: 19.788

Ritratto dell'studio dell'uomo, 1

Il ritratto dell'studio dell'uomo, 1/2 affronta, si rompe, barbuto e nel vestito di vestito e nel legame di arco bianco.

CiQuest

Browser Di Frase

- uomo (265) 
- ritratto (207) 
- vestito (180)** 
- donna (172) 
- costruzione (130) 

- donna giovane (33)** 
- altopiano (25) 
- seta (20) 
- madre (17) 
- nastro (16) 
- pelliccia (14) 







ti ha trovato: **1801**

ito **bianco**

utto]

signora Kinnaird e famiglia [di Rossi

Gruppo della famiglia: **uomo** messo alla tabella; ragazzo sui punti; donna in **vestito** e protezione normali del merletto;

- conservatory (18) 
- flounce (15) 
- vestito dal broccato (6) 
- broccato di seta (5) 
- vestito di seta (6) 
- schermo (4) 

barbuto e nel vestito **di vestito** e nel legame di arco **bianco**.

Segno: 19.788



Example



signora vestito bianco
[woman dress white]
dressed mrs. white man

donna abito bianco
[woman dress white]
woman dress white man

CiQuest

donna abito bianco

Browser Di Frase

[donna \(335\)](#)



[vestito \(180\)](#)



[ritratto \(160\)](#)



[costruzione \(135\)](#)



[bianco \(102\)](#)



[merletto \(48\)](#)



[elizabeth \(19\)](#)



[seta \(19\)](#)



[corsetto \(17\)](#)



[madre \(17\)](#)



[vestito dall'altopiano \(16\)](#)



ti ha trovato: **2162**

bianco

[signora Kinnaird e famiglia \[di Rossi](#)

Gruppo della famiglia: **uomo** messo alla tabella; ragazzo sui punti; **donna** in **vestito** e protezione normali del merletto; **vestito** corto **bianco** dalla ragazza.

[pannello \(6\)](#)



[hemline \(2\)](#)



[dentro in gard](#)

dentro in giardino si è agganciata nel crochet o nel lavoro a maglia, **vestito** in **vestito** dal alto-**bianca** del merletto.

Segno: 21.480

What MT seems to need

User Query	Meaning	MT
stanza letti	room beds	room read
letti stanza	beds room	beds room

User Query	Meaning	MT
camera da letto	bedroom	bedroom
camera letto	room bed	room read

- Grammatical phrases (but users' queries are not like that)
- Order counts (but users don't bother the order)

Funny MT

Query	Meaning(s)	MT
lanterna	lantern	spider
sala	hall, sitting room	it knows it
cappelli	hats	nails head
primo piano	foreground	Association of Bologna
bianco e nero	white and black	R-bianco.e.nero
macchine	machines, cars	it blots some

Term	Ill translation	Correct translation	Users who used it (task no.)
faro	Beacon	lighthouse	1,2,3,4,5,6,7,8 (6)
bianco	white man	white	1 (6,12), 3 (12,14), 2, 4, 5, 6, 7, 8 (12)
reale/reali	real	royal	1, 2, 5, 6, 7, 8 (10)
letti	read	beds	3, 4, 8 (9)
bianca/he	white woman	white	1 (12), 2 (6), 3 (6)
ingresso	income	entrance/hall	3 (11), 5 (3), 8 (3, 11)
signora	Mrs.	madam, lady, woman	2 (12), 3(3)
riva	river	shore/bank	2 (7), 3 (1)
vestito	dressed	dress	5, 6 (12)
macchine	it bolts some	cars	1, 3 (2)
coppia	brace	couple	1 (14), 3 (10)

Term	Translation	Users id (tasks list)
tempio	temple	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (5)
carrozza	coach	1, 2, 3, 4, 6, 8 (10) 5, 7 (7, 10)
vagone/i	coach	1, 2, 3, 4, 5, 6 (7)
cornamuse	bagpipes	1, 2, 3, 5, 6, 7 (13)
ritratto	portrait	1 (12, 14, 16), 3 (16), 4 (12, 16), 5 (14), 7 (14), 8 (12, 14)
lampadario	ceiling lamp	1, 3, 6, 7, 8 (11)
tamburi	drums	1, 2, 3, 4, 6 (13)
celtica	Celtic	1, 2, 4, 5, 7 (1)
vetrata/e	large window	1(11), 2 (12), 6 (11)
gotico/a	Gothic	2, 3, 7 (11)
citta'	city, town	1 (2, 15), 3 (2)
candelabro	chandelier	2, 6 (11)
lungomare	seashore	4, 5 (15)

Recommendations

- P&R is not enough: look inside!
 - An analysis of the internal log can be revealing
- Some words fundamental in user's search
- Translation consistency is fundamental
 - Users use terms the system used
- MT not a good choice for QT
 - User query not quite like titles or descriptions