

大人になってからの再学習

2012-02-14

検索結果の「再現率」と「適合率」

情報

■キーワード： 検索、システム、再現率、適合率、評価、recall、precision

動物の写真データ群から、検索システムを使って犬の写真を全て選び出したい。
どちらの検索システムが優れていると言えるだろうか。

システムA：

検索結果として50件ヒットした。すべてが犬の写真で誤りは1つもなかった。でも、データ群の中には取りこぼした犬の写真が70件あった。

システムB：

検索結果として200件ヒットした。そのうち、80件は誤りだったけど、データ群の中の犬の写真はすべて拾い出した。取りこぼしは0件だった。

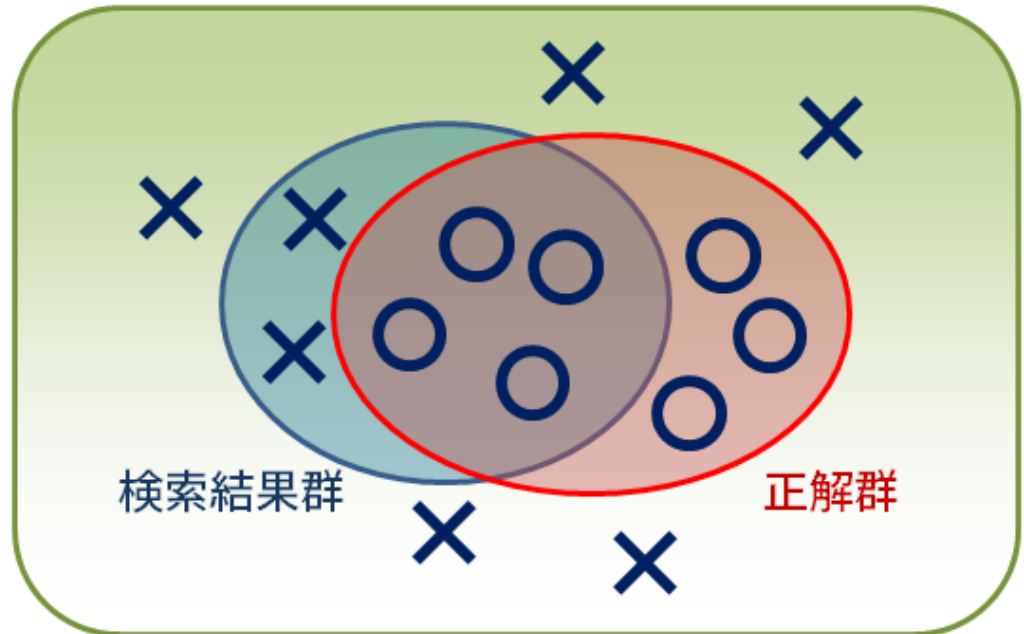
どちらが優れているかは、その検索の目的によって異なる。

システムAは適合率 precision が高い。（適合率 1.0、再現率 0.41）

システムBは再現率 recall が高い。（適合率 0.6、再現率 1.0）

と評価される。

適合率と再現率の意味が直観的にわかるように、図を作ってみた。



$$\text{適合率 Precision} = \frac{\text{Intersection}}{\text{Search Results Group}} = \frac{4}{6} = 0.67$$

$$\text{再現率 Recall} = \frac{\text{Intersection}}{\text{Correct Set}} = \frac{4}{7} = 0.57$$

適合率は、検索結果の中にどの程度正解が含まれるかを示す。

再現率は、正解のうち、どの程度が検索にヒットするかを示す。

一般に、再現率の高いシステムは適合率が低く、その逆に、適合率が高いシステムは再現率が低い傾向にある。

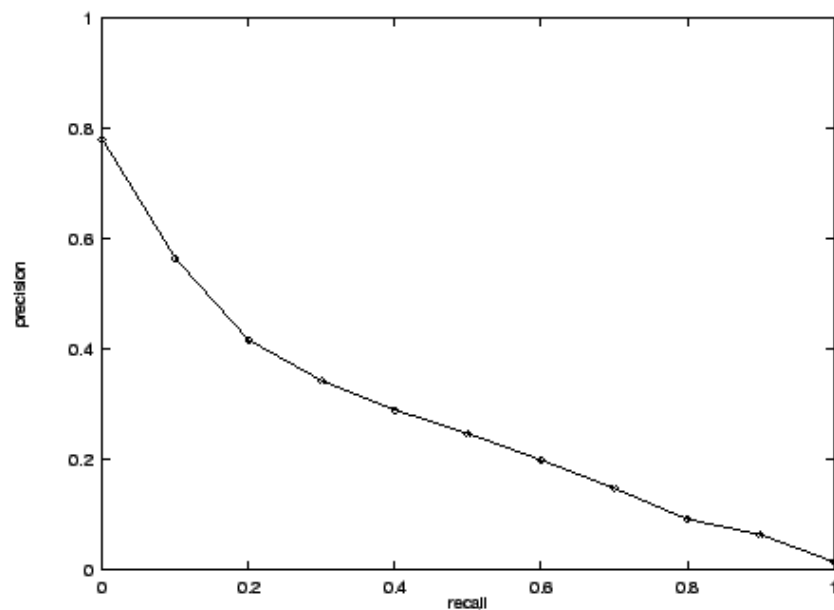
評価指標が2つあると、どちらのシステムが優れているか比較が難しいので、再現率と適合率の調和平均を取った値をF値（F-measure）という指標で性能を表すこともある。

$$\text{F値} = (2 \times \text{適合率} \times \text{再現率}) / (\text{適合率} + \text{再現率})$$

検索結果に順位付け可能であれば、上位n件の結果についての適合率と再現率の値をプロットすると、Precision-Recall curve が得られる。この曲線は下図のように、右下がりの曲

線になる。

この曲線が上の方に位置するものほど、優れた検索システムと言える。



(<http://www8.org/w8-papers/2c-search-discover/results/results.html>)

・ 参考

検索における適合率 (Precision) と再現率 (Recall)

情報科学CSコース情報システム講義ノート (田中克己、角谷和俊) PDF

Common Evaluation Measures (PDF)

Results and Challenges in Web Search Evaluation