

第20期第3回(通算第11回目)「日本語処理解析性能評価」実施結果報告

1 評価結果の客観的評価指標

(1)「日本語処理解析性能評価」実施の目的(趣旨)と評価の実施について

近年、デジタル・フォレンジックやeディスカバリ用途で、多様な検索機能や解析機能を持つ多くのソフトウェアが開発され、利用されています。しかしながら、海外で開発されたものも多く、日本国内で使用する場合に、どこまで日本語に対応しているかが不明で、ユーザーが使用してみるまでわからないのが現状です。また、実際に性能を評価しようとしても、客観的かつ有効な評価基準や指標も存在しないため、比較自体が困難な状況です。IDF「日本語処理解析性能評価」分科会ではこの状況を改善するために、日本語処理解析性能を評価するための基準となる項目とそれに伴う検索クエリ、さらに実際の評価に使うための評価用データの作成と各種ツールの日本語処理解析性能の評価基準項目を準備しました。また、本評価を実現するために日本語処理解析性能評価委員会が設立され、2017年1月に第1回評価が実施されました。

日本語処理解析性能評価委員会では、第17期、第18期の間にWGを複数回実施し、これまで4期にわたって実施してきた評価を振り返り、修正が必要な個所及び要望の多かった評価項目の追加に関し検討を行い、「評価基準」と「評価用データ」の改訂を実施しました。

改訂された「評価基準」と「評価用データ」にて実施した今期第20期第3回目(通算第11回目)の対象製品は、株式会社ディアイティの「X-ways Forensics(20. 8 SR-5)」です。その評価結果を報告致します。

(2)評価基準と評価用データ作成について

①評価基準について

単一単語検索や簡単なブーリアン検索を中心とした「基本検索」だけでなく、全角半角の同一視検索、正規表現や近傍検索といった比較的高度な検索機能を含む各種の「応用検索」も評価基準に含めました。さらにそれぞれの評価用データとしては日本語特有の文字コードが多数と日本特有のEメールソフト等も対象に含みますので、総じて難易度の低いものから非常に高いと思われるものまで幅広く評価が可能なものとなりました。

②評価用データ作成手順について

評価用データは、IDFコラムより319号、345号、360号のそれぞれのテキスト情報と、各種評価基準項目を検証する為に必要な追加修正を319号、345号に加えたものの合計5種類のテキスト情報をベースに、9種類の文字コードのテキストファイル、テキストファイルを添付した7種類のEメールアプリケーションデータ、Microsoft Office(Word/Excel/PowerPoint)を用いた各種保存形式の違いによる多数のファイル形式の評価用データを作成しました。

2 評価結果の客観的評価指標

各種評価基準項目ごとに実施しました評価用データに対する検索結果は、評価用データに「ヒットしたか」「ヒットしなかったか」、それはそれぞれ評価用データにおいて「正解としてヒットすべきものか」「正解としてヒットすべきでないか」という2つの軸が存在し、【表1】で表される4象限で表記できます。

【表1】評価結果の4象限

		評価用データにおける正解	
		ヒットすべきもの	ヒットすべきでないもの
検索結果	ヒットした	True Positive (TP)	False Positive (FP)
	ヒットしなかった	False Negative (FN)	True Negative (TN)

統計分析で良く使われる指標として、下記3つの指標がありますので、今回の評価結果を示す客観的数値として公表致します。

(1) Recall : 再現率

正解としてヒットすべきもののうち、検索で正しくヒットしたものの割合

$$\text{Recall : 再現率} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}}$$

(2) Precision : 適合率

検索でヒットしたもののうち、正解としてヒットすべきものの割合

$$\text{Precision : 適合率} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}}$$

(3) Accuracy : 正解(答)率

検索でヒットしたものとヒットしなかったもの(全体)がそれぞれ正解である割合

$$\text{Accuracy : 正解(答)率} = \frac{\text{TP} + \text{TN}}{\text{TP} + \text{FP} + \text{FN} + \text{TN}}$$

1 株式会社ディアイティの X-ways Forensics (20.8 SR-5)評価結果を【表2】に記載します。

【表2】株式会社ディアイティの X-ways Forensics (20.8 SR-5)評価結果

テキスト 基本検索		評価用データにおける正解			
		ヒットすべき	ヒットすべきでない	合計	適合率
検索結果	ヒットした	147	0	147	100%
	ヒットしなかった	57	186		
	合計	204		正解率	85%
	再現率	72%			

テキスト 応用検索		評価用データにおける正解			
		ヒットすべき	ヒットすべきでない	合計	適合率
検索結果	ヒットした	159	0	159	100%
	ヒットしなかった	129	432		
	合計	288		正解率	82%
	再現率	55%			

Eメール 基本検索		評価用データにおける正解			
		ヒットすべき	ヒットすべきでない	合計	適合率
検索結果	ヒットした	16	0	16	100%
	ヒットしなかった	5	21		
	合計	21		正解率	88%
	再現率	76%			

アプリケーション 基本検索		評価用データにおける正解			
		ヒットすべき	ヒットすべきでない	合計	適合率
検索結果	ヒットした	65	0	65	100%
	ヒットしなかった	7	0		
	合計	72		正解率	90%
	再現率	90%			

※各テーブル上でカウントされている数は評価用データにおける検索ヒット数ではなく、ヒットファイル数になります。

受検社 株式会社ディアイティ のコメント、問い合わせ先等

株式会社ディアイティ	受検製品:X-ways Forensics	Ver. 20.8 SR-5
製品特性	<p>本製品は、フォレンジック調査を目的としたツールで、フォレンジックで必要とする記憶媒体の保全から、対象情報の解析や復元までを行えます。豊富な機能、メニューの使い易さと動作の軽快さと共に、メニューの日本語表示および日本語のマニュアルとヘルプがあり、捜査機関やフォレンジックサービス業者で広く使われています。</p> <p>バイナリエディタとして世界的に定評のある「WinHex」をベースに、フォレンジックツールとして開発されており、ファイル復元機能、多機能な検索機能、レジストリレポート機能、タイムライン生成機能、動画解析、AI画像解析などフォレンジック調査に必要な多くの機能を搭載しています。</p> <p>それらを利用するためのユーザーフレンドリーなGUIが使い易く、初心者からエキスパートまで非常に好評を得ています。またデータの保全、抹消も可能であるため一通りのフォレンジック解析を1本のソフトで完了させることができます。さらに、ツールのインストールにデータベースの準備やソフトウェア自体のインストールを必要とせず、外部記憶媒体からの起動も可能であるため、ライブフォレンジックや調査対象のマシンを絞り切れないときの表層解析等にも非常に有効です。1年に数回のバージョンアップが行われ、保守契約の有効なお客様は常に最新のX-Ways Forensicsをご利用頂くことが可能です。</p>	
日本語マニュアル	プログラムのオプション、ヘルプの日本語表示が可能です。日本語のPDFマニュアルが添付されます。	
受検目的	日本語処理解析を求めている製品ではありませんが、その目的で使った場合に、どのくらいの性能があるかを知るため。	
評価結果へのコメント	<p>大体想定どおりの結果となった。フォレンジック調査を目的とする種類のツールにおいての日本語処理解析性能は、大体同様の結果となります。</p> <p>X-Ways Forensicsの同時検索は、複数の文字コードを選択して同時に検索することができるため、本来のファイルの文字コードと異なる文字コードでキーワードヒットする場合があります。検索結果はフィルタを使用して絞り込みをすることが可能なため、一般的なフォレンジックにおける検索として問題になることはないと考えています。</p>	
問い合わせ先	株式会社ディアイティ E-mail:xwf-support@dit. co. jp	
自社HP公開	自社サイトでのコメントは掲載致しません。上記へお問い合わせ下さい。	