

A stylized, semi-transparent illustration of Mount Fuji is centered in the background. The mountain is depicted with soft, layered colors ranging from light yellow at the peak to dark green and grey at the base, set against a light blue gradient sky.

Risk Path Finder 2: A Tool for Profiling Documents about Risks

Yasunobu MAEDA

Department of Nutrition and Food Science

University of Maryland

(on leave from Shizuoka University, Japan)

tymaeda1@ipc.shizuoka.ac.jp

Abstract

- ◆ New version of Risk Path Finder, a tool for supporting discovery of scenario of emergence of new risks, has been developed. It utilizes TouchGraph, an open source program, for user interface. This Risk Path Finder version 2 shows profile of documents related to risks by displaying simultaneously the relationship between the documents and the relationship between characteristic words in the documents.
- ◆ Currently Risk Path Finder 2 is running on a trial basis with two databases, documents related to food safety risk gathered from the WWW, and articles appeared in the period from 2002 to 2004 in the Asahi Shimbun, the most popular Japanese newspaper.

Introduction

- ◆ 'Precaution' is a key for management of risks that emerge from risk factors newly introduced to our society.
 - ❖ new chemical substances, GMOs, nanomaterials...
- ◆ 'Precaution' requires awareness about relationships between these new risk factors and the consequences.
- ◆ To deal with such relationships, the Risk Path Finder (RPF) was developed.

Introduction (2)

- ◆ RPF version 1(Maeda 2006, Maeda et al. 2006)

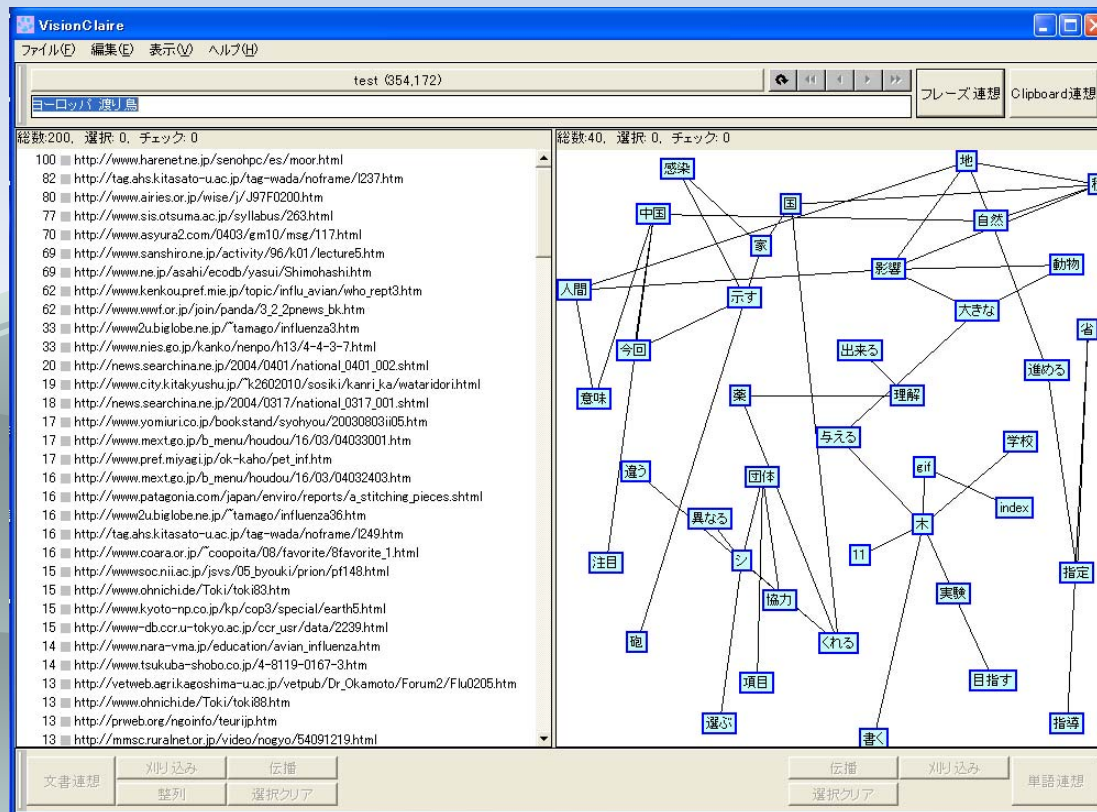


Figure 1. Risk Path Finder version 1

Introduction (3)

◆ RPF version 1

- ❖ supports users to find causal paths from risk sources to risk events, by displaying profiles of documents related to risks.
- ❖ Target user: risk managers for food safety in Japan
- ❖ Consists with
 - ◆ GETA (Generic Engine for Transposable Association)
 - ◆ DualNAVI (user interface for GETA)
- ❖ However, use of DualNAVI is restricted by the license

◆ New version of RPF has been developed

- ❖ TouchGraph, an open source program, is utilized instead of DualNAVI

Basic Idea

- ◆ Risk manager may not notice a path from the cause (A) to the consequence (D).
 - ❖ E.g. Norovirus infection in a special elderly nursing home in Fukuyama, Japan (2005)
- ◆ RPF: visualizing relationship between terms in a pile of documents

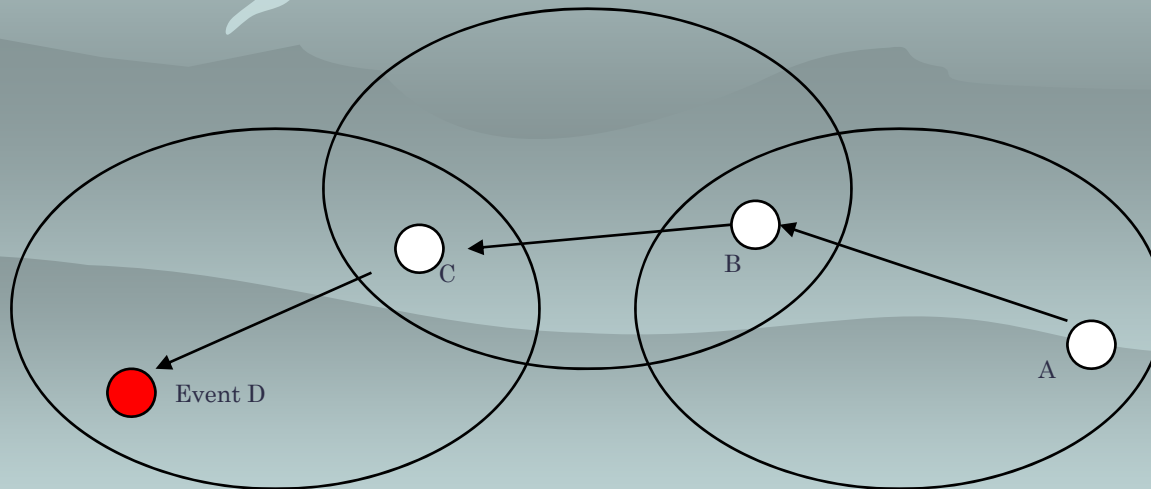


Figure 2. Causal path of a risk event

System Configuration

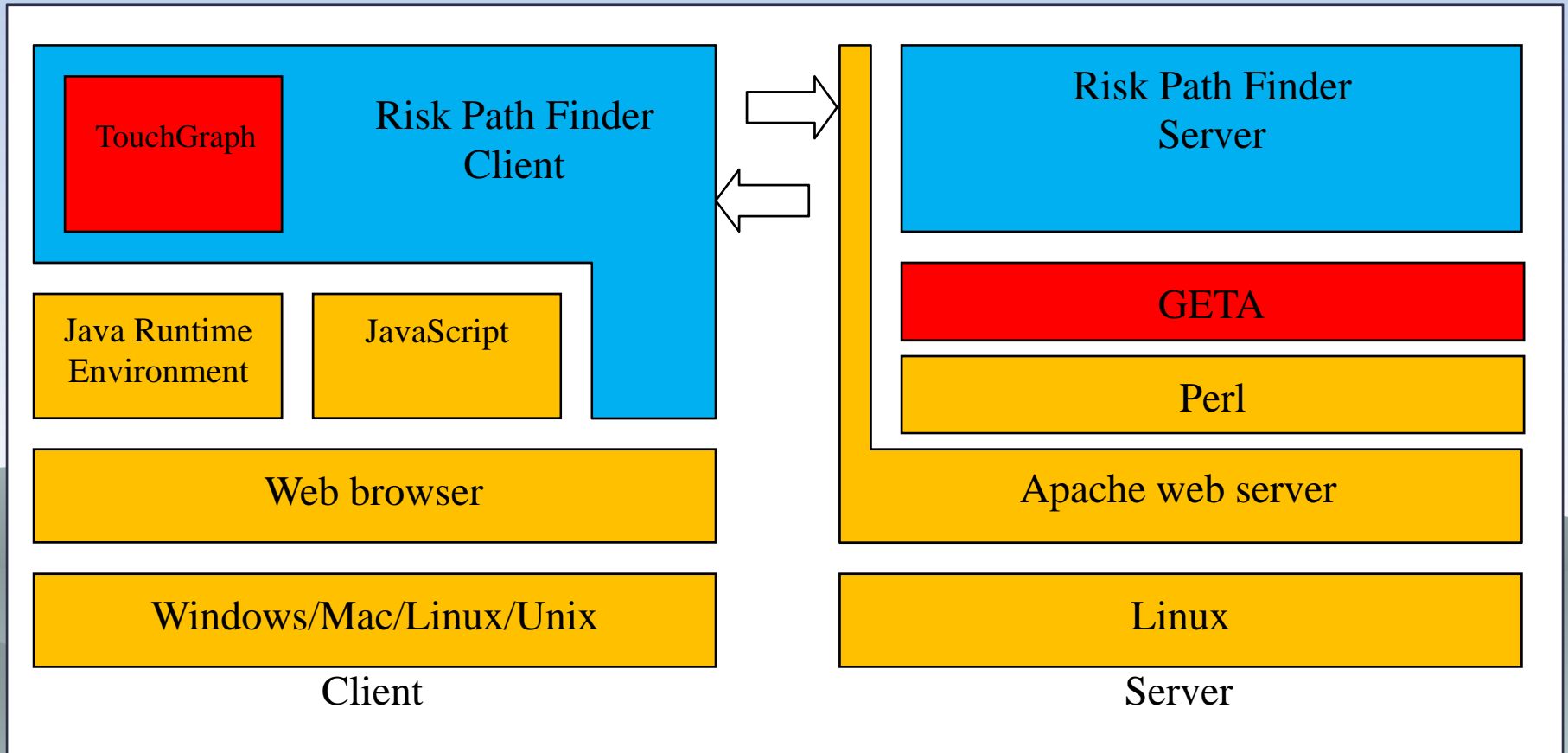


Figure 4: System configuration

GETA

- ◆ It maintains the Word-Article Matrix (WAM)
 - ❖ Number of occurrence of each word in each document
- ◆ By using WAM, GETA calculates relationships of documents and words

Table 1: Example of WAM

	pesticide	antibiotic	metal	...	Word m
Document 1	3	2	20	...	4
Document 2	10	3	0	...	12
Document 3	0	13	0	...	1
...
Document n	2	4	25	...	3

Topic-Word Graph

- ◆ Topic-words
 - ❖ words occur frequently in the selected documents and rarely in the other documents
- ◆ Topic-word graph
 - ❖ If co-occurrence of topic-word A and topic-word B is high, these words are linked in the topic-word graph
 - ❖ Drawn by using *TouchGraph* Java applet

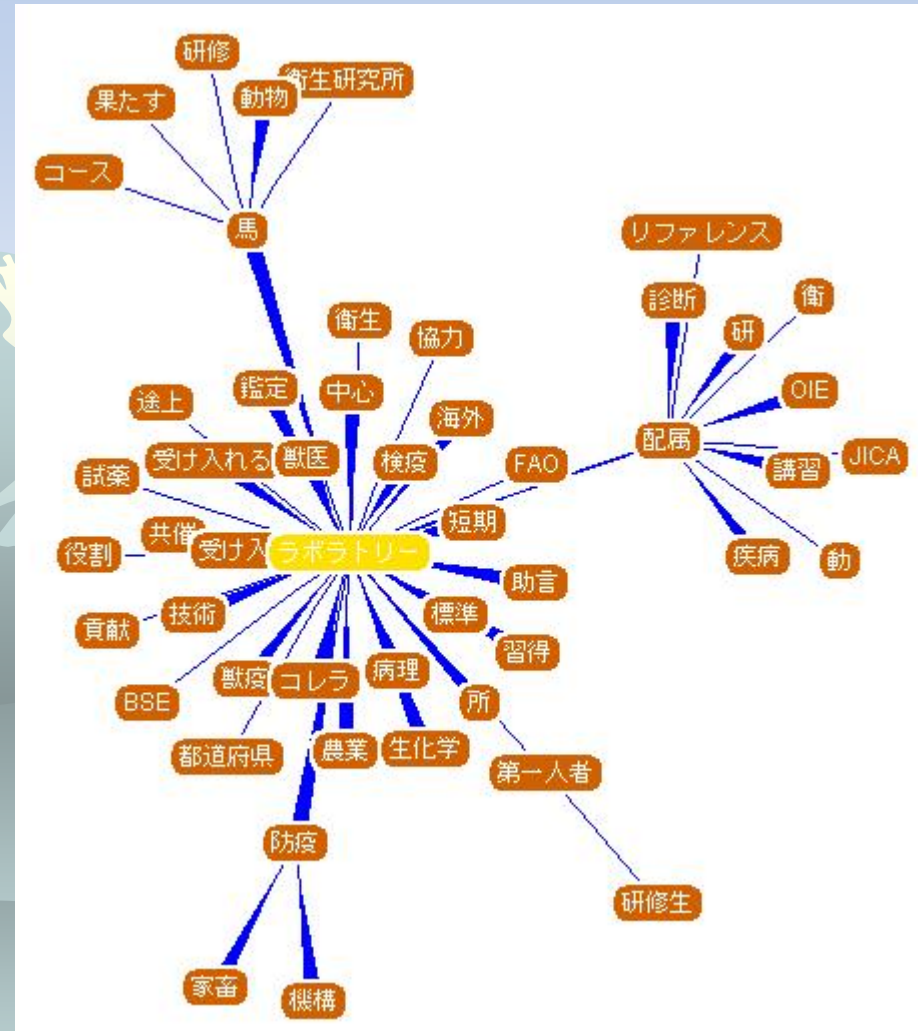


Figure 5: Topic-word graph 10

Implementation

- ◆ Two systems were developed
- ◆ RPF 2 Web version
 - ❖ 110,000 HTML files related to food safety (In Japanese)
 - ❖ Retrieved from the WWW in January 2007 by using GoogleWebAPIs (Google 2005)
 - ❖ <http://dss.sys.eng.shizuoka.ac.jp/rsdss/>
- ◆ RPF 2 Newspaper Version
 - ❖ Over 140,000 articles in *Asahi Shimbun*, most popular newspaper in Japan, from 2002 to 2004.
 - ❖ Obtained from sections related to food safety topics
 - ❖ Permission required to use

Example 1: Bird flu in Europe

- ◆ The first case of bird flu infection in Europe
 - ❖ In Romania in October 2005
- ◆ Path:
 - ❖ {Europe, migratory bird} → bird flu
- ◆ Database:
 - ❖ Newspaper articles before December 2004

Output: articles about bird flu

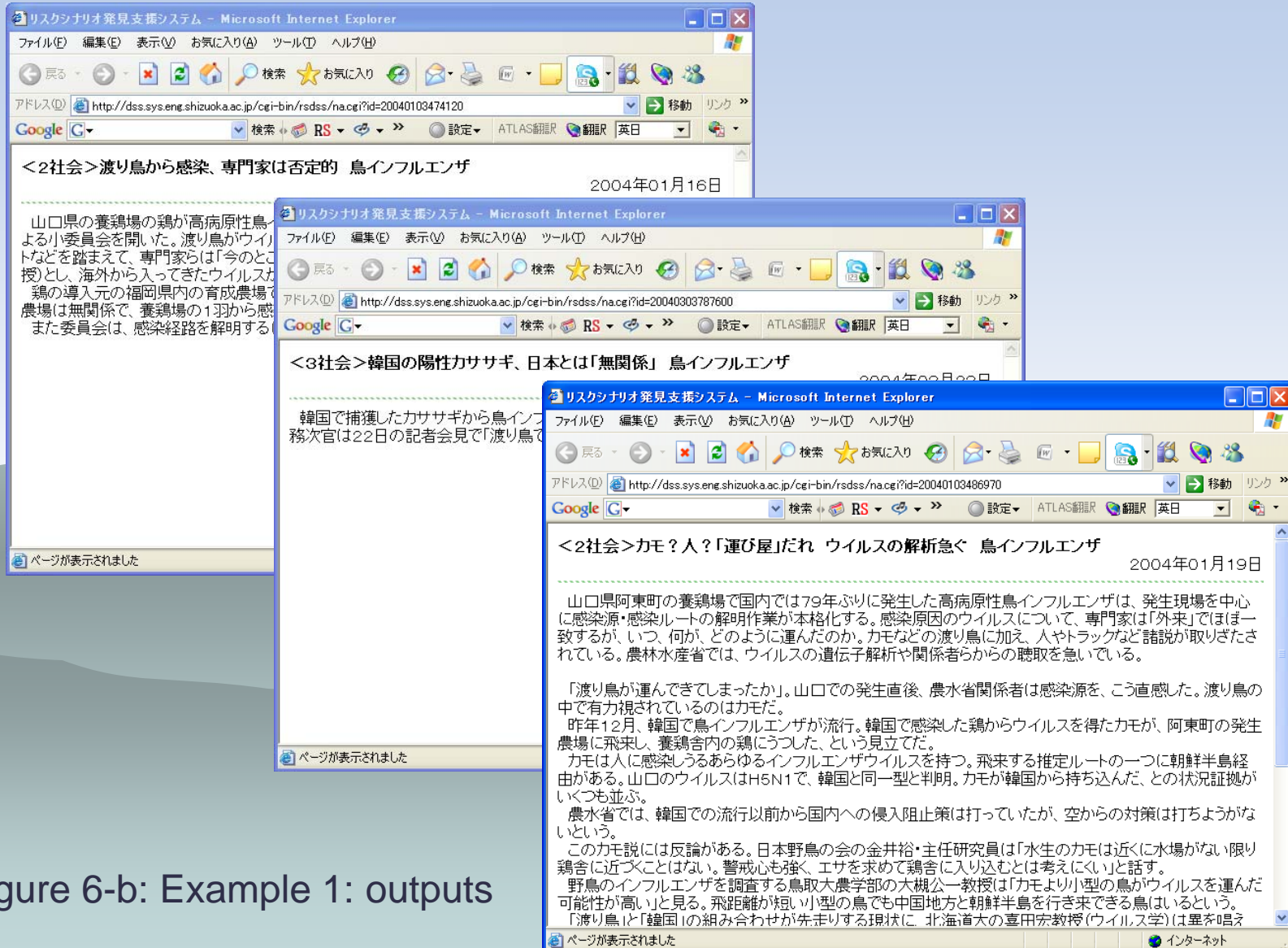


Figure 6-b: Example 1: outputs

Example 2:

Special elderly nursing home

- ◆ 7 elderly people died because of norovirus infection in a special elderly nursing home in Fukuyama, Japan in 2005
- ◆ Path:
 - ❖ {special elderly nursing home, infection}
→ norovirus
- ◆ Database:
 - ❖ Newspaper articles before December 2004

Microsoft Internet Explorer

アドレス http://dss.sys.eng.shizuoka.ac.jp/cgi-bin/rsdss/index.cgi

検索

特別養護老人ホーム 感染

特別養護老人ホーム 感染 の検索結果

1	<input type="checkbox"/>	介護事業、すべてに第三者評価 厚労省、来年度7事業で試行
2	<input type="checkbox"/>	東京都、特養など入所型施設から撤退案 廃止・民間移譲に
3	<input type="checkbox"/>	両陛下、立川の特養施設を訪問
4	<input type="checkbox"/>	社民「護憲」の旗、掲げ続ける(秋駆ける 03総選挙)
5	<input type="checkbox"/>	特養交付金1300億円、宙に 介護報酬で経営が好調
6	<input type="checkbox"/>	失職の米沢政明氏、24票差で当選 富山・入善町長選再選挙
7	<input type="checkbox"/>	介護保険の費用、昨年度の13%超増(びっくあっぷ)
8	<input type="checkbox"/>	介護の情報公開、義務化へ 7分野のサービス、厚労省が中間報告
9	<input type="checkbox"/>	入善町長選無効の判決 特養ホーム、代理投票で不正 富山県選管委
10	<input type="checkbox"/>	「縛る介護」の実態調査へ 特養など1万2000施設 厚労省
11	<input type="checkbox"/>	外山義さん死去
12	<input type="checkbox"/>	天皇・皇后両陛下 東京・世田谷区の特養ホームを訪問
13	<input type="checkbox"/>	使途不明、計20億円余 広島と北九州の特養運営の関連2法人
14	<input type="checkbox"/>	終末期医療巡り厚労省が検討会 来月設置、意識調査へ
15	<input type="checkbox"/>	訪問介護、報酬2.3%増 「在宅」重視へ 新単価を厚労相諮問
16	<input type="checkbox"/>	皇太子さま島根入り
17	<input type="checkbox"/>	特養、月280万円の利益 居宅介護は大幅赤字 事業者経営調査
18	<input type="checkbox"/>	インフルエンザ疑わずに1週間 松本の特養ホーム
19	<input type="checkbox"/>	農地法緩和など改革特区法成立 参院本会議
20	<input type="checkbox"/>	解きほぐされた心(ひととき)
21	<input type="checkbox"/>	厚生年金保険料率、高懸有料老人ホーム、民主指摘

elderly

insurance

インターネット

スタート sra2007 Microsoft PowerP... "elderly"の検索結... リスクシナリオ発見... sra2007maeda.doc... CAPS KANA デスクトップの検索 16:57

Figure 7-a: Example 2: special elderly nursing home (1)

リスクシナリオ発見支援システム - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る 検索 お気に入り

アドレス(D) http://dss.sys.eng.shizuoka.ac.jp/cgi-bin/rsdss/index.cgi

Google 検索 RS ブックマーク PageRank ブロック数: 5 チェック 翻訳

設定 ATLAS翻訳 翻訳 英日

リスクシナリオ発見支援システム

高齢 保険

高齢 保険 の検索結果

伝播 抽出 文書連想検索 全選択 全解除

1	<input type="checkbox"/>	70歳以上向け傷害保険 入院中でも支払い 三井住友海上9月発売
2	<input type="checkbox"/>	まだ見えぬ具体像 医療改革(社説)
3	<input type="checkbox"/>	坂口案で始めてみよう 医療保険(社説)
4	<input type="checkbox"/>	高齢者医療の保険料率、75歳境に2本立て 厚労省検討
5	<input type="checkbox"/>	高齢者の分離困難 医療保険改革、税投入急増も 厚労省試算
6	<input type="checkbox"/>	行きづまりをどうする 介護保険(社説)
7	<input type="checkbox"/>	75歳以上からも保険料 65~74歳負担調整 医療改革政府方針
8	<input type="checkbox"/>	高齢者医療、別建て 消費税アップ焦点に 自民調査会中間報告
9	<input type="checkbox"/>	政管健保の赤字、過去最悪4710億円 01年度決算
10	<input type="checkbox"/>	厚生年金積立金使いぎると保険料率23.7% 厚労省が試算
11	<input type="checkbox"/>	20市町村で介護保険の赤字に税金 朝日新聞社が全国調査
12	<input type="checkbox"/>	打ち出の小槌はない 医療保険(社説)
13	<input type="checkbox"/>	高齢者医療、75歳以上別建て案 自民調査会幹部会
14	<input type="checkbox"/>	生活脅かさぬ配慮必要 正確な実態把握を 高齢者給付抑制<解説>
15	<input type="checkbox"/>	健保制度存続へ、自ら負担増提起 電機連合の改革案<解説>
16	<input type="checkbox"/>	70歳世帯、7172円負担増 年金控除縮小時の国保料 年金研
17	<input type="checkbox"/>	保険料固定で2050年の年金は 現状の消費額、賸ると試算
18	<input type="checkbox"/>	「痴呆ケア、重視を」「団塊」高齢化、2015年の介護保険
19	<input type="checkbox"/>	85年生まれ、30年生まれの3倍 公的保険料の負担格差 厚労省
20	<input type="checkbox"/>	年齢・所得で負担調整 高齢者医療、老人保健制度廃止 改革案
21	<input type="checkbox"/>	今年度の健康保険組合数の減少、過去最大 企業のITプラエ打撃

health

連想検索 拡大

ページが表示されました

インターネット

スタート sra2007 Microsoft PowerP... "elderly"の検索結... リスクシナリオ発見... sra2007maeda.doc... CAPS KANA デスクトップの検索 17:00

Figure 7-b: Example 2: special elderly nursing home (2)

リスクシナリオ発見支援システム - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る 検索 お気に入り

アドレス(D) http://dss.sys.eng.shizuoka.ac.jp/cgi-bin/rsdss/index.cgi

Google 検索 RS ブックマーク PageRank ブロック数: 5 チェック 翻訳

設定 ATLAS翻訳 翻訳 英日

リスクシナリオ発見支援システム

健康 検索

健康の検索結果

伝播 抽出 文書連想検索 全選択 全解除

1	<input type="checkbox"/>	健康産業支援13事業を選定 経済産業省
2	<input type="checkbox"/>	アエラムック『健康学がわかる。』<お知らせ>
3	<input type="checkbox"/>	気になるのは「体脂肪」 健康用語を首都圏で調査
4	<input type="checkbox"/>	健康産業支援で病気予防 医療・業界連携、来年度から経産省後押し
5	<input type="checkbox"/>	朝日「はくとわたしの健康」作文コンクール<社告>
6	<input type="checkbox"/>	朝日「はくとわたしの健康」作文コンクール<お知らせ>
7	<input type="checkbox"/>	健診の基準を統一「全国どこでも同じ」めざす 健康増進法案
8	<input type="checkbox"/>	健康マニア サンプラザ中野さん(科学してますか?)
9	<input type="checkbox"/>	安全性に疑問の健康食品、販売禁止が可能に 食衛法改正案
10	<input type="checkbox"/>	元プロテニス伊達公子さん、客員教授就任 園田学園女子大学
11	<input type="checkbox"/>	医療費抑制狙い、「保険者協議会」都道府県ごとに設置へ
12	<input type="checkbox"/>	市町村の健康づくり事業、3千人対象に実証実験 新年度から厚労省
13	<input type="checkbox"/>	診療所など廃止・売却へ 社保庁、5年間めど
14	<input type="checkbox"/>	「健康意識に反して、食事不規則」アサヒビール意識調査(青鉛筆)
15	<input type="checkbox"/>	「検査済み」と販売元は当惑 健康茶で? 重体
16	<input type="checkbox"/>	医療 お知らせ
17	<input type="checkbox"/>	外遊の連続に「健康が大事」小泉首相、しみじみ
18	<input type="checkbox"/>	中国製「やせ薬」、新たに2品目公表 健康被害問題で厚労省
19	<input type="checkbox"/>	「栄養補助食品」制度整備の法案を発表 業界団体
20	<input type="checkbox"/>	夫婦で始めるセルフメディケーション<社告>
21	<input type="checkbox"/>	朝日「はくとわたしの健康」作文コンクール<お知らせ>

hygiene

ページが表示されました

インターネット

スタート sra2007 Microsoft PowerP... "elderly"の検索結... リスクシナリオ発見... sra2007/maeda.doc... CAPS KANA デスクトップの検索 17:02

Figure 7-c: Example 2: special elderly nursing home (3)

リスクシナリオ発見支援システム - Microsoft Internet Explorer

アドレス http://dss.sys.eng.shizuoka.ac.jp/cgi-bin/rdsds/index.cgi

リスクシナリオ発見支援システム

保健

保健の検索結果

伝播 抽出 文書連想検索 全選択 全解除

1	<input type="checkbox"/>	うつ対策検討会、年内に指針を作成
2	<input type="checkbox"/>	猛暑死者5000人にも 仏保健省局長が辞任
3	<input type="checkbox"/>	10団体5個人に 保健文化賞贈呈式
4	<input type="checkbox"/>	10・11月に集団検診 松本、地下鉄両サリン被害者
5	<input type="checkbox"/>	ロシアでSARS初感染者、保健省が認定 アムール州の男性
6	<input type="checkbox"/>	大久保小:5 親要請、お盆に補習(がっこう2004第76回)
7	<input type="checkbox"/>	保健文化賞を贈呈 東京都歯科医師会など10団体と個人4人に
8	<input type="checkbox"/>	「第56回保健文化賞」候補募集<お知らせ>
9	<input type="checkbox"/>	「人手と質」裏付け、まだ 重大犯罪の精神障害者処遇制度案
10	<input type="checkbox"/>	保健文化賞決まる
11	<input type="checkbox"/>	南部アフリカで1200万人深刻な危機 国連、6億ドル支援要請へ
12	<input type="checkbox"/>	帰宅234人も「健康支援必要」 小千谷で調査 新潟中越地震
13	<input type="checkbox"/>	鄭香均さん 国籍差別訴訟の原告(ひーぶる)
14	<input type="checkbox"/>	中国でリポビタンDのラッピングバス走る(青鉛筆)
15	<input type="checkbox"/>	エイズ死亡者、累計2000万人超 04年版WHO報告
16	<input type="checkbox"/>	地域保健福祉研究とボランティアに助成<お知らせ>
17	<input type="checkbox"/>	「自衛隊の派遣、イラク北部・クルド地区に」 自治政府が安倍氏に
18	<input type="checkbox"/>	地域保健福祉研究とボランティアに助成<お知らせ>
19	<input type="checkbox"/>	タイで死者、計8人に 鳥インフルエンザ感染
20	<input type="checkbox"/>	厚生労働省人事(6日付)
21	<input type="checkbox"/>	女性関係 中東で結核 衛生 米の民主化圧力おのれい風

WHO: 文化, 対策, 確認, パンコク, 研究, 職員, 個人, 後援, ンガポール, 室, 死亡, 症状, 男性

保健: 検査, 分野, 新型, 医師, 団, 健康, 感染, 医療, 地域, 病, 労働者, 木村, 文化, 対策, 確認, パンコク, 研究, 職員, 個人, 後援, ンガポール, 室, 死亡, 症状, 男性

インフルエンザ: 患者, 衛生, 肺炎, 厚生, 師, 検査, 分野, 新型, 医師, 団, 健康, 感染, 医療, 地域, 病, 労働者, 木村, 文化, 対策, 確認, パンコク, 研究, 職員, 個人, 後援, ンガポール, 室, 死亡, 症状, 男性

ウイルス: 患者, 衛生, 肺炎, 厚生, 師, 検査, 分野, 新型, 医師, 団, 健康, 感染, 医療, 地域, 病, 労働者, 木村, 文化, 対策, 確認, パンコク, 研究, 職員, 個人, 後援, ンガポール, 室, 死亡, 症状, 男性

ページが表示されました

スタート sra2007 Microsoft PowerP... "elderly"の検索結... リスクシナリオ発見... sra2007maeda.doc... CAPS KANA デスクトップの検索 インターネット 17:06

Figure 7-d: Example 2: special elderly nursing home (4)

リスクシナリオ発見支援システム - Microsoft Internet Explorer

アドレス http://dss.sys.eng.shizuoka.ac.jp/cgi-bin/rdsds/index.cgi

リスクシナリオ発見支援システム

ウイルス 検索

ウイルスの検索結果

伝播 抽出 文書連想検索 全選択 全解除

1	<input type="checkbox"/>	SARSは変異でなくコロナ新種 ウイルスで新説
2	<input type="checkbox"/>	ワクチン効かぬマウス痘ウイルス開発 米大チーム、遺伝子操作で
3	<input type="checkbox"/>	コロナウイルス、コウモリやヘビからも SARSと同一遺伝子配列
4	<input type="checkbox"/>	SARSウイルス、24時間後も感染力保持 WHOの専門家
5	<input type="checkbox"/>	ウイルス対策ソフト、市場3割増 被害拡大、売上高は2600億円
6	<input type="checkbox"/>	ウイルス:上 対策ソフトの導入を 西田宗千佳(デジ道場)
7	<input type="checkbox"/>	トリ・コロナの祖先から分岐? SARSウイルス
89	<input type="checkbox"/>	国計4件との報告も 大規模なネット障害
90	<input type="checkbox"/>	ウイルス開発、加速 発信源、日本は9位 米シマンテック社副社長
91	<input type="checkbox"/>	【ワクチン】鳥インフルエンザへの効果は? (科学劇場記者席)
92	<input type="checkbox"/>	ネットウイルスも「SARS」愉快犯か
93	<input type="checkbox"/>	鼻スプレーでインフルエンザ予防 噴霧ワクチン、米国で発売へ
94	<input type="checkbox"/>	「新型インフルエンザ」対策、発生状況別に作成へ 厚労省
95	<input type="checkbox"/>	携帯電話、初のウイルス、生体製が攻撃対象
96	<input type="checkbox"/>	冬の食中毒ご用心(変わる感染症 冬に備えて:上)
97	<input type="checkbox"/>	5人、感染の疑い、今年2月の浅田農産、鳥インフルエンザ
98	<input type="checkbox"/>	昨冬、ワクチン効果薄 インフルエンザ、新タイプで 内科医会調査
99	<input type="checkbox"/>	SARS、衛生研3割「検査できず」 厚労省調査
100	<input type="checkbox"/>	エイズウイルス対応の複合ワクチンを初試験 米国

連想検索 拡大

インターネット

スタート sra2007 Microsoft PowerP... "elderly"の検索結... リスクシナリオ発見... sra2007maeda.doc... CAPS KANA デスクトップの検索 17:11

Figure 7-e: Example 2: special elderly nursing home (5)

Output: article warning of norovirus



Figure 7-f: Example 2: output

Conclusion

- ◆ Risk Path Finder version 2, a tool for supporting discovery of scenario of emergence of new risks, was developed.
- ◆ This system just displays some profiles of documents that may suggest risk scenarios.
- ◆ For validating the scenarios, the users must be knowledgeable in risk management in a field, for example in food safety.
- ◆ Currently, an application of the system for the Joint Institute for Food Safety and Applied Nutrition (JIFSAN) is being developed.

References

- ◆ Google: Google Web APIs (beta). <http://www.google.com/apis/>, Mountain View, CA, 2005.
- ◆ Yasunobu Maeda: Risk Path Finder: A tool for supporting discovery of risk scenarios, SRA 2006 Annual Meeting, 2006.
 - ❖ <http://kasumi.sys.eng.shizuoka.ac.jp/home/doc/2006/sra2006maeda.pdf>
- ◆ Y. Maeda, N. Kurita and S. Ikeda: An early warning support system for food safety risks, in T. Washio et al.(eds) *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, 4012, Springer-Verlag, 446-457,2006.
- ◆ Akihiko Takano: Association computation for information access, In G.Grieser et al.(eds.), *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, 2843, Springer-Verlag, 33-44, 2003.
- ◆ TouchGraph: TouchGraph, <http://www.touchgraph.com/>, TouchGraph, LLC, Hoboken, NJ, 2007.

Acknowledgement

- ◆ This work was partially supported by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Grant-in-Aid for Scientific Research (A), No. 10263019, 2007.