The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	子供によるWeb閲覧・Web検索の支援に関する研究
Author(s)	岩田, 麻佑
Citation	大阪大学, 2013, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/27485
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【29】

氏　　名	岩　田　麻　佑（いわ　た　ま　ゆ）
博士の専攻分野の名称	博　士（情報科学）
学　位　記　番　号	第　２５８６６　号
学位授与年月日	平成25年３月25日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当 情報科学研究科マルチメディア工学専攻
学　位　論　文　名	**子供によるWeb閲覧・Web検索の支援に関する研究**
論　文　審　査　委　員	（主査） 教　授　西尾　章治郎 （副査） 教　授　細田　耕　　教　授　下條　真司　　教　授　藤原　融 教　授　薦田　憲久　　准教授　原　隆浩

論　文　内　容　の　要　旨

インターネット環境の普及により，小学生を始めとする子供がWeb上の情報を閲覧することが一般的となっている．さらに，情報を閲覧するだけでなく，Web検索を用いて，Web上の必要な情報を自ら探す子供も増えている．しかし，難解な文章を苦手とし，画像を好むというような子供の特徴を考慮したWebシステムはほとんど存在しないため，現状では子供がWebを十分快適に利用できる環境が整っているとはいえない．具体的には，多数のWebページが一般向けに作成されており，Web上には，子供にとって理解が難しく，面白みに欠ける情報が大多数を占めている．そのような中で，自分の必要とする情報を探す必要があるが，子供は，検索要求を表す検索キーワードを入力したり，検索結果のランキングから必要な情報を選択することを苦手とする．

そこで本研究では，学校の宿題などでWebを利用すると考えられる6才から12才の小学生を中心とした子供を対象とし，子供にとって興味をひき，分かりやすい形式でWeb上の情報を取得できるように，子供によるWeb閲覧・Web検索の支援を行う機構について議論する．具体的には，まず，難解で面白みに欠けるWebページを子供が興味を持ち，理解できる形式に変換する子供向けWebブラウザの検討を行う．次に，Web上の情報を閲覧するだけでなく，Web検索を用いて情報を探す子供を支援するため，子供にとって重要な情報を検索結果の上位にランクする子供向け検索結果リランク手法について検討する．最後に，検索方法についても支援を行うため，子供にとって重要なサブトピックを優先的に提供する子供向けサブトピックのランキング手法の検討を行う．

本論文は，5章から構成され，その内容は次の通りである．まず，第1章において，序論として研究の背景について述べる．

第2章では，Webページの表示形式を改善することで，Web閲覧の支援を行うため，子供のWeb閲覧能力や嗜好を考慮し，子供にとって興味をひき，分かりやすいWebページ提示を実現する子供向けWebブラウザを提案する．提案ブラウザでは，Webページのコンテンツを泡メタファを用いて表示することで，コンテンツの情報を泡の色やサイズなどに反映し，視覚的な情報として伝える．さらに，コンテンツの詳細内容は絵本形式に変換して提示することで，子供が興味を持ち，理解しやすいコンテンツ表示を実現する．これにより，子供が一般向けWebページを興味を持って閲覧することが可能となる．

第3章では，Web検索結果を改善することで，Web検索の支援を行うため，検索エンジンの検索結果を子供向けにリランクする手法を提案する．提案手法では，ページ中の画像量や文章量などのWebページの構成に関する指標，子供向け表現や難解表現の出現数などのWebページの文章に関する指標に基づいてWebページの子供向け度合いをスコア化し，リランクを行う．これにより，子供向けのWebページほど検索結果の上位にランクされるため，子供はランキング下位まで探す手間なしに，子供にとって読みたい，分かりやすいWebページを容易に得ることができる．

第4章では，Web検索方法を改善することで，Web検索の支援を行うため，検索クエリに関する子供にとって重要なサブトピックの調査を行い，子供向けサブトピックランキング手法を提案する．サブトピックとは，検索クエリを具体化するキーワードで，クエリ“沖縄”では“歴史”，“食物”などがサブトピックとして考えられる．子供向けサブトピックの特定に必要な要素を明らかにするため，Wikipediaや検索エンジンなどの複数のソースから抽出したサブトピックを子供にスコア付けしてもらい，調査を行う．そして，調査結果に基づき，取得ソースの種類や難易度を元に，サブトピックを子供向け度合いの降順に並べるサブトピックランキング手法について検討する．これにより，子供にとって調べたい，分かりやすいサブトピックを容易に得ることができる．

第5章では，本論文の成果を要約したのち，今後の研究課題について述べ，本論文のまとめとする．

論文審査の結果の要旨

インターネット環境の普及により、小学生を始めとする子供がWeb上の情報を閲覧することが一般的となっている。さらに、情報を閲覧するだけでなく、Web検索により必要な情報を探す子供も増えている。しかし難解な文章を苦手とし、画像を好むというような子供の特徴を考慮したWebシステムはほとんど存在せず、現状では子供がWebを十分快適に利用できる環境が整っているとはいえない。具体的には、多数のWebページが一般向けに作成されており、子供にとって理解が難しく面白みに欠ける情報が大多数を占めている。そのような中で、検索クエリを入力し、検索結果から必要な情報を選択することは子供にとって困難であると考えられる。この問題に対し、本論文では、学校の宿題などでWebを利用すると考えられる6才から12才の小学生を対象とし、子供の興味をひき、分かりやすい形式でWeb上の情報を取得できるように、子供によるWeb閲覧、Web検索の支援を行う方法について検討している。本論文の主要な研究成果を要約すると次の通りである。

(1) Webページの表示形式を改善することでWeb閲覧の支援を行うため、難解で面白みに欠けるWebページを、子供の興味をひき、分かりやすい形式に変換する子供向けWebブラウザを提案している。
(2) Web検索結果を改善することでWeb検索の支援を行うため、検索エンジンの検索結果を並び替え、子供の興味をひき、分かりやすい情報を検索結果の上位にランクする検索結果の子供向けリランク手法を提案している。

(3) Web検索方法を改善することでWeb検索の支援を行うため、検索クエリを具体化するキーワードである子供向けサブトピックの調査を行い、調査結果に基づき、子供の興味をひき、分かりやすいサブトピックを優先的に提供する子供向けサブトピックランキング手法を提案している。

以上のように、本論文は、子供によるWeb閲覧、Web検索支援に関する先駆的な研究として、情報科学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士（情報科学）の学位論文として価値のあるものと認める。