

## Pocket PC 환경에서의 향상된 아키텍처 기반의 효율적인 개인화 웹 브라우징

한승현<sup>o</sup>, 류동엽, 오해석

승실대학교 컴퓨터학과

{power5v1, aceryu}@multi.ssu.ac.kr, oh@comp.ssu.ac.kr

### Enhanced Architecture Based Efficient Personalized Web Browing for Pocket PC Environment

Seung-Hyun Han<sup>o</sup>, Dong-yub Ryu, Hae-Seok Oh

Dept. of Computer Science, SoongSil University

#### 요 약

PDA(Personal Digital Assistant)와 같은 Mobile 이동통신기기를 사용한 인터넷 쇼핑은 향후 E-Commerce 시장에서 가장 크게 확산되어질 한 분야로 부상되고 있다. 그러나 현재 인터넷상에 혼재 되어있는 수많은 정보에 대하여 Pocket PC 환경상의 제한된 Screen Size와 느린 통신 속도, 무선 인터넷 접속시의 높은 비용, 저장 능력의 한계 등의 문제로 웹 브라우징을 통한 다량의 웹 데이터에 대한 확인과 검색이 어렵고, 사용자가 원하는 정보 또한 산재되어 있어 개인화된 검색 서비스의 요구가 대두되고 있다. 본 연구에서는 PDA 및 Pocket PC를 이용하는 사용자의 관심도를 기준으로 보다 편리하고 효율적인 개인화 Interface의 제공 및 이를 이용한 손쉬운 웹 브라우징 방식을 제시한다. 또한 User 인터랙션 정보를 통해 피드백 함으로써 보다 완벽하게 사용자 개인별 취향에 접근할 수 있는 브라우징 기법을 제시한다.

#### 1. 서론

오늘날 가장 많은 비중을 차지하고 있는 Web 이용 형태는 기존의 Online 기반의 클라이언트를 활용하는 방식이다. 그러나 급속한 정보통신기술의 발전과 더불어 기존의 인터넷 접속형태가 급속히 바뀌고 있다. 전 세계적으로 빠른 발전을 이룬 이동통신망은 제 1세대인 아날로그 이동통신, 2세대인 CDMA 디지털 이동통신, 2.5세대인 CDMA-2000 1X 방식을 거쳐 제 3세대인 CDMA-2000 EVDO, IMT-2000으로의 도약을 실행에 옮기고 있는 상태이다. 또한, 무선 LAN이라는 무선 네트워크 환경의 구축을 통한 무선 인프라스트럭처의 획기적인 발전이 전망되고 있다. 이러한 무선 통신 환경의 발전과 더불어 이를 이용할 수 있는 접속기기 역시 성능 면에서 많은 발전을 거듭하고 있다. 그 대표 주자라고 할 수 있는 것이 바로 PDA(Personal Digital Assistant)라고 할 수 있다. 몇몇 전문가들은 PDA를 이용한 인터넷 쇼핑 점유율은 향후 E-Commerce시장에서 30%이상의 높은 비중을 차지 할 것이라는 조심스런 전망을 내놓고 있다. 그럼에도 불구하고 현재 인터넷상에 혼재되어 있는 수많은 정보들을 검색하는 데 있어 모바일 환경상의 느린 CPU속도, 텍스트 입력기술, 낮은 저장능력, 느린 통신 속도, 무선 인터넷 접속시의 높은 비용, 작은 스크린 사이즈, 제한된 배터리 수명 등의 문제들로 인하여 웹 상의 다량의 정보의 확인과 검색이 어렵고, 사용자가

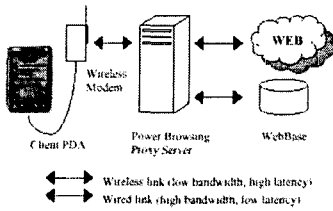
원하지 않는 정보 또한 산재되어 있어 이를 적절히 해결하기 위한 개인화된 모바일 웹 브라우징 서비스의 요구가 대두되고 있다. 이로 인해 본 연구에서는 PDA 및 Pocket PC를 이용하는 사용자에 대한 취향 정보와 만족도 등을 기준으로 보다 편리하고 효율적인 개인화된 인터페이스의 제공 및 이를 이용한 손쉬운 검색 방식을 제시하고 그에 따른 브라우징 과정을 통해 추출한 사용자 인터랙션(User Interaction) 즉, 유저 클릭 스트림(User Click Stream)정보를 이용하여 피드백을 실행함으로써 보다 완벽하게 사용자 만족도와 개인별 취향에 접근 할 수 있도록 설계된 모바일 환경 하에서의 향상된 아키텍처 기반의 개인화 웹 브라우징 기법을 제시한다.

#### 2. 관련연구

##### 2.1 PDA Browsing

보통 320x240이하의 작은 스크린 사이즈를 가지는 대부분의 PDA를 이용하여 데스크 탑 PC 환경에 맞춰져 있는 기존의 웹 페이지들을 변환(converting)을 거치지 않고 그대로 본다는 것은 로딩 시간에 대한 오버헤드 일으키고 사용자로 하여금 상하좌우의 많은 스크롤을 하도록 하여 웹 항해를 하는 데 있어 많은 불편을 느끼게 하는 원인이 된다.

Stanford University에서 개발한 Palm III 환경 기반의 Power Browser[2] 역시 이러한 문제점을 해결하기 위해 나온 방식이다. Power Browser는 [그림1]과 같



[그림1] Power Browser Architecture

은 구조를 이용해 Web 상의 정보를 PDA의 스크린 사이즈에 적합하게 요약하여 전송함으로써 데이터 전송량을 줄이도록 하였다. 요약된 페이지의 제공은 프록시 서버가 보유한 캐쉬된 웹 페이지에서 요약된 내용을 뽑아서 전송하도록 하고 있다.

### 2.2 Web Crawler

현재 웹 검색엔진의 정보 구축은 일반적으로 크롤러(Crawler), 스파이더(Spider), 로봇(Robot), 웜(Worm)이라고 불리는 프로그램들을 통해 수집 정리된다[7]. 크롤러는 웹 페이지를 방문하여 내용을 분석한 후 사이트내의 다른 페이지 링크를 찾아서 따라 다니며 웹 페이지의 내용을 수집하여 인덱스에게 보내는 과정을 수행한다. 또한, 정기적으로 사이트를 방문하여 웹 페이지 정보를 수집하여 키워드 검색에 이용할 수 있도록 웹 문서 정보 및 내용들을 분류하고 체계화 및 색인화하는 역할을 담당한다. 즉, 사용자가 검색할 수 있도록 데이터베이스로 구축되는 것이다.

### 2.3 User Satisfaction & User Interaction

사용자 관심도 추출 및 적절한 처리, 또한 추출된 정보들로부터 얻을 수 있는 정보들에 대한 연구는 오래 전부터 지금까지 상당히 활발하게 연구되어온 분야이다[11]. 사용자 관심도 추출은 매우 까다로운 작업이다. 추출된 정보가 과연 개별 사용자에게 얼마나 효용을 얻을 수 있을 것인지는 물론, 추출 방법도 객관적인 관심도로써 타당한 것들을 선별하여 뽑아야 함으로 인해 공정을 기해야 하는 작업이다. 관심도를 추출하는 과정은 사용자 인터렉션과도 많은 연관성을 지닌다. 사용자 인터렉션 또는 유저 클릭 스트림을 추출하는 과정을 통해 얻은 정보는 사용자의 관심도 측정에 사용할 수 있으며, 이를 피드백하여 적절하게 처리하게 되면 개인화에 대한 만족도를 향상시킬 수 있는 도구가 된다[9].

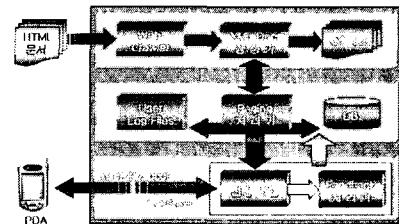
### 3. 기존의 PDA 브라우징 방식의 문제점

웹 브라우징을 PDA의 환경에 적합하게 변형하여 제공하고 있는 대표적인 서비스인 AvantGo는 AvantGo 서버를 통해서 언제 어디서나 정보를 주고받을 수 있으며, PDA 같은 Handheld 장치에 웹 콘텐츠를 무료로 제공해주는 서비스이다. 작은 화면에 최적화되어

동기화를 통해 일반 데스크탑 PC에서처럼 저장이 가능하다. 접속한 내용을 개인용도에 맞게 개인화할 수 있으며 데스크탑 PC와 무선 모뎀을 이용, PDA를 통해 웹 서핑이 가능하다. 또한, Palm Computing과 Windows CE장치들을 통해 웹을 기반으로 하는 모든 정보를 무료로 서비스 받을 수 있다. ActiveSync과 HotSync을 지원하며, 이들 애플리케이션에 의해 동기화가 이루어질 때 마다 새롭게 내용들이 갱신된다. 접속 후 흥미 있는 웹 주소를 입력하면 AvantGo는 수 초 내에 페이지를 갱신하고 장치에 적합한 검색을 위해 즉각적으로 다시 형식에 따라 배열한다. 그러나 AvantGo의 웹 콘텐츠는 AvantGo와 협력하고 있는 업체들만을 대상으로 하고 있는 것으로 모든 웹이 대상이 아닌 그 범위가 제한적인 서비스이다. 또한 브라우징 방식은 원하는 아이콘과 링크를 눌러서 찾아 가는 형태로 다수의 페이지 갱신을 요구하고 백트래킹이 불편하다. AvantGo의 개인화 부분은 사용자가 직접 원하는 채널과 자신의 프로필 구성을 필요시마다 조정해야 하는 불편함이 따른다.

### 4. PPC Browser 시스템 개요 및 구조

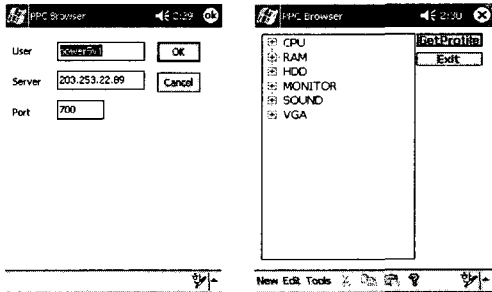
본 논문에서 제안하는 시스템(PPC Browser)은 상위의 PDA 웹 브라우징 서비스들의 방식을 개선하고 이를 통해 PDA상에서 최적화된 서비스를 사용자들에게 제공하도록 하기 위해 설계되었다. 다음은 제안하는 방식에 의한 효율적인 개인화 웹 브라우징을 위한 시스템 구조도이다.



[그림2] PPC Browser의 시스템 구조

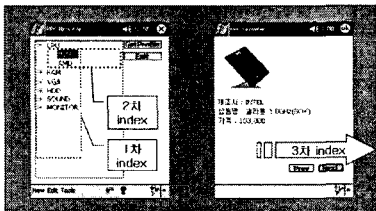
우선 웹상의 HTML문서들로부터 Web Crawler가 내장된 Collection Module에 의거 원하는 요소에 대한 수집 및 정형화 준비과정을 수행한다. XML Doc. 생성기는 수집된 요소에 대한 XML 다큐먼트 생성을 담당한다. 이렇게 하여 준비된 과정은 Paging 처리기에 의하여 전송 모듈에 실어서 HTTP 프로토콜을 통해 PDA로의 전송이 일어나게 된다. 이때 사용자 프로필에 의하여 개인화 되어진 인터페이스가 제공된다. PDA에서는 유저 클릭 스트림 정보를 서버 측으로 전달하게 되고 이 정보는 동시에 사용자 로그파일에 기록된다. 서버 측에서는 로그파일 분석과 더불어 피드백 정보 각각에 대하여 피드백 알고리즘을 적용

하여 사용자의 만족도를 높이는 쪽으로 디렉토리 인덱스 구조 및 프로덕트 인덱스 구조를 재처리하여 이를 사용자 프로파일에 재 기록하게 된다. 이 결과, 사용자가 PDA를 통한 재 로그인을 거치게 되면 자신이 웹 데이터를 브라우징한 방식 및 만족도에 따라 개인별 카테고리 구성과, 인덱스 구성, Product 구성 등이 적용되어진다. 제안하는 방식의 최초 브라우징 과정은 [그림3], [4]와 같다. 사용자 ID로 로그인을 거치면 [그림4]의 화면으로 전환되며 [GetProfile]버튼을 통해 사용자의 프로파일을 서버 측에서 획득하게 된다.

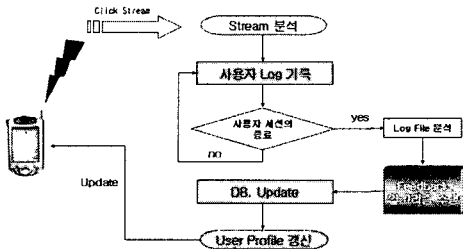


[그림3] PPC Browser로 로그인 [그림4] 개인프로파일 획득

좌측에 보이는 인덱스는 프로파일 획득에 의하여 생성된 사용자 개인의 성향에 맞춰진 카테고리화 그에 따른 인덱스 구조이다. 프로파일 인덱스 구조는 서버와 실시간 통신을 통해 전송량을 최소화하는 방식으로 주고받게 된다. 인덱스의 변경은 유저 클릭 스트림의 분석에 따라 피드백과정을 거쳐 다시 프로파일에 기록되어 발생하게 된다.



[그림5] PPC Browser의 인덱스 구조



[그림6] 유저 클릭 스트림 분석에 따른 피드백 처리 과정

프로파일 획득에 의하여 확장되는 PPC Browser의

인덱스 구조는 [그림5]와 같다. 1차, 2차 인덱스의 브라우징에 의하여 3차 인덱스 화면으로 전환되며 생성되는 화면은 PDA의 작은 스크린에서 효과적인 프리젠테이션이 가능하도록 XSL Layout기능을 적용하였다.

[그림6]은 [그림2]에서 묘사한 Power Browser의 시스템 구성에 의한 피드백의 실행과정을 묘사하고 있다.

5. 실험 및 평가

본 논문의 실험을 위해 구현한 Pocket PC 환경에서의 클라이언트 애플리케이션인 PPC Browser는 Microsoft Pocket PC 2002가 탑재된 Compaq iPAQ 3850과 무선 모듈러인 PowerKit-2000을 사용하여 CDMA 1X-2000 망에서 실험하였으며 서버 측 엔진은 인텔 펜티엄 III 450MHz, 256M RAM이 장착된 PC상에서 실험하였다.

```
powerSvc1 has just joined the PPC-Browser! 2002/6/7 Day 14:30 Min
powerSvc1 CPU
powerSvc1 VGA
powerSvc1 SURA
powerSvc1 03102VGA.xml #=2
powerSvc1 VGA
powerSvc1 SURA
powerSvc1 03102VGA.xml #=-1
powerSvc1 03103VGA.xml #=-4
powerSvc1 03104VGA.xml #=-1
powerSvc1 03101VGA.xml #=-2
powerSvc1 03104VGA.xml #=-17
powerSvc1 03101VGA.xml #=-1
powerSvc1 has just left the PPC-Browser! 2002/6/7 Day 14:32 Min
powerSvc1 has just joined the PPC-Browser! 2002/6/7 Day 14:32 Min
powerSvc1 CPU
powerSvc1 VGA
powerSvc1 SURA
powerSvc1 03104VGA.xml #=-1
powerSvc1 03102VGA.xml #=-9
powerSvc1 03101VGA.xml #=-2
powerSvc1 03103VGA.xml #=-4
powerSvc1 03101VGA.xml #=-5
powerSvc1 has just left the PPC-Browser! 2002/6/7 Day 14:34 Min
```

[그림7] 서버 측에 생성된 사용자 로그파일 문서

[그림7]은 PDA에서의 유저 클릭 스트림에 의하여 생성되어 기록된 서버 측 로그파일 문서이다. 로그파일 문서는 피드백 처리에 의하여 피드백알고리즘에 의하여 사용자의 관심도를 반영하는 방향으로 프로파일의 재생성 작업에 사용된다. [그림8]에 표현된 프로파일 형태로 제공된 사용자 프로파일이 PDA를 통한 브라우징을 거친 후 [그림9]의 형태로 재 생성되어 제공되며 이를 통해 관심도를 반영한 개인화 웹 브라우징이 가능하였다.

```
13. INDEXE
03CP02RAB,03VGA,03HDD,03SOUND,04RMONITOR#
14. INDEXE
031RAB,032RAB,
031RABMON,032RABMON,
031RABMON,032RABMON,
041RABMON,042RABMON,043RABMON,044RABMON,
031RABMON,032RABMON,
041RABMON,042RABMON,043RABMON,044RABMON,
15. INDEXE
03101VGA.xml,03102VGA.xml,03103VGA.xml,03104VGA.xml,03105VGA.xml,03106VGA.xml,03107VGA.xml,03108VGA.xml,03109VGA.xml,03110VGA.xml,03111VGA.xml,03112VGA.xml,03113VGA.xml,03114VGA.xml,03115VGA.xml,03116VGA.xml,03117VGA.xml,03118VGA.xml,03119VGA.xml,03120VGA.xml,03121VGA.xml,03122VGA.xml,03123VGA.xml,03124VGA.xml,03125VGA.xml,03126VGA.xml,03127VGA.xml,03128VGA.xml,03129VGA.xml,03130VGA.xml,03131VGA.xml,03132VGA.xml,03133VGA.xml,03134VGA.xml,03135VGA.xml,03136VGA.xml,03137VGA.xml,03138VGA.xml,03139VGA.xml,03140VGA.xml,03141VGA.xml,03142VGA.xml,03143VGA.xml,03144VGA.xml,03145VGA.xml,03146VGA.xml,03147VGA.xml,03148VGA.xml,03149VGA.xml,03150VGA.xml,03151VGA.xml,03152VGA.xml,03153VGA.xml,03154VGA.xml,03155VGA.xml,03156VGA.xml,03157VGA.xml,03158VGA.xml,03159VGA.xml,03160VGA.xml,03161VGA.xml,03162VGA.xml,03163VGA.xml,03164VGA.xml,03165VGA.xml,03166VGA.xml,03167VGA.xml,03168VGA.xml,03169VGA.xml,03170VGA.xml,03171VGA.xml,03172VGA.xml,03173VGA.xml,03174VGA.xml,03175VGA.xml,03176VGA.xml,03177VGA.xml,03178VGA.xml,03179VGA.xml,03180VGA.xml,03181VGA.xml,03182VGA.xml,03183VGA.xml,03184VGA.xml,03185VGA.xml,03186VGA.xml,03187VGA.xml,03188VGA.xml,03189VGA.xml,03190VGA.xml,03191VGA.xml,03192VGA.xml,03193VGA.xml,03194VGA.xml,03195VGA.xml,03196VGA.xml,03197VGA.xml,03198VGA.xml,03199VGA.xml,03200VGA.xml,03201VGA.xml,03202VGA.xml,03203VGA.xml,03204VGA.xml,03205VGA.xml,03206VGA.xml,03207VGA.xml,03208VGA.xml,03209VGA.xml,03210VGA.xml,03211VGA.xml,03212VGA.xml,03213VGA.xml,03214VGA.xml,03215VGA.xml,03216VGA.xml,03217VGA.xml,03218VGA.xml,03219VGA.xml,03220VGA.xml,03221VGA.xml,03222VGA.xml,03223VGA.xml,03224VGA.xml,03225VGA.xml,03226VGA.xml,03227VGA.xml,03228VGA.xml,03229VGA.xml,03230VGA.xml,03231VGA.xml,03232VGA.xml,03233VGA.xml,03234VGA.xml,03235VGA.xml,03236VGA.xml,03237VGA.xml,03238VGA.xml,03239VGA.xml,03240VGA.xml,03241VGA.xml,03242VGA.xml,03243VGA.xml,03244VGA.xml,03245VGA.xml,03246VGA.xml,03247VGA.xml,03248VGA.xml,03249VGA.xml,03250VGA.xml,03251VGA.xml,03252VGA.xml,03253VGA.xml,03254VGA.xml,03255VGA.xml,03256VGA.xml,03257VGA.xml,03258VGA.xml,03259VGA.xml,03260VGA.xml,03261VGA.xml,03262VGA.xml,03263VGA.xml,03264VGA.xml,03265VGA.xml,03266VGA.xml,03267VGA.xml,03268VGA.xml,03269VGA.xml,03270VGA.xml,03271VGA.xml,03272VGA.xml,03273VGA.xml,03274VGA.xml,03275VGA.xml,03276VGA.xml,03277VGA.xml,03278VGA.xml,03279VGA.xml,03280VGA.xml,03281VGA.xml,03282VGA.xml,03283VGA.xml,03284VGA.xml,03285VGA.xml,03286VGA.xml,03287VGA.xml,03288VGA.xml,03289VGA.xml,03290VGA.xml,03291VGA.xml,03292VGA.xml,03293VGA.xml,03294VGA.xml,03295VGA.xml,03296VGA.xml,03297VGA.xml,03298VGA.xml,03299VGA.xml,03300VGA.xml,03301VGA.xml,03302VGA.xml,03303VGA.xml,03304VGA.xml,03305VGA.xml,03306VGA.xml,03307VGA.xml,03308VGA.xml,03309VGA.xml,03310VGA.xml,03311VGA.xml,03312VGA.xml,03313VGA.xml,03314VGA.xml,03315VGA.xml,03316VGA.xml,03317VGA.xml,03318VGA.xml,03319VGA.xml,03320VGA.xml,03321VGA.xml,03322VGA.xml,03323VGA.xml,03324VGA.xml,03325VGA.xml,03326VGA.xml,03327VGA.xml,03328VGA.xml,03329VGA.xml,03330VGA.xml,03331VGA.xml,03332VGA.xml,03333VGA.xml,03334VGA.xml,03335VGA.xml,03336VGA.xml,03337VGA.xml,03338VGA.xml,03339VGA.xml,03340VGA.xml,03341VGA.xml,03342VGA.xml,03343VGA.xml,03344VGA.xml,03345VGA.xml,03346VGA.xml,03347VGA.xml,03348VGA.xml,03349VGA.xml,03350VGA.xml,03351VGA.xml,03352VGA.xml,03353VGA.xml,03354VGA.xml,03355VGA.xml,03356VGA.xml,03357VGA.xml,03358VGA.xml,03359VGA.xml,03360VGA.xml,03361VGA.xml,03362VGA.xml,03363VGA.xml,03364VGA.xml,03365VGA.xml,03366VGA.xml,03367VGA.xml,03368VGA.xml,03369VGA.xml,03370VGA.xml,03371VGA.xml,03372VGA.xml,03373VGA.xml,03374VGA.xml,03375VGA.xml,03376VGA.xml,03377VGA.xml,03378VGA.xml,03379VGA.xml,03380VGA.xml,03381VGA.xml,03382VGA.xml,03383VGA.xml,03384VGA.xml,03385VGA.xml,03386VGA.xml,03387VGA.xml,03388VGA.xml,03389VGA.xml,03390VGA.xml,03391VGA.xml,03392VGA.xml,03393VGA.xml,03394VGA.xml,03395VGA.xml,03396VGA.xml,03397VGA.xml,03398VGA.xml,03399VGA.xml,03400VGA.xml,03401VGA.xml,03402VGA.xml,03403VGA.xml,03404VGA.xml,03405VGA.xml,03406VGA.xml,03407VGA.xml,03408VGA.xml,03409VGA.xml,03410VGA.xml,03411VGA.xml,03412VGA.xml,03413VGA.xml,03414VGA.xml,03415VGA.xml,03416VGA.xml,03417VGA.xml,03418VGA.xml,03419VGA.xml,03420VGA.xml,03421VGA.xml,03422VGA.xml,03423VGA.xml,03424VGA.xml,03425VGA.xml,03426VGA.xml,03427VGA.xml,03428VGA.xml,03429VGA.xml,03430VGA.xml,03431VGA.xml,03432VGA.xml,03433VGA.xml,03434VGA.xml,03435VGA.xml,03436VGA.xml,03437VGA.xml,03438VGA.xml,03439VGA.xml,03440VGA.xml,03441VGA.xml,03442VGA.xml,03443VGA.xml,03444VGA.xml,03445VGA.xml,03446VGA.xml,03447VGA.xml,03448VGA.xml,03449VGA.xml,03450VGA.xml,03451VGA.xml,03452VGA.xml,03453VGA.xml,03454VGA.xml,03455VGA.xml,03456VGA.xml,03457VGA.xml,03458VGA.xml,03459VGA.xml,03460VGA.xml,03461VGA.xml,03462VGA.xml,03463VGA.xml,03464VGA.xml,03465VGA.xml,03466VGA.xml,03467VGA.xml,03468VGA.xml,03469VGA.xml,03470VGA.xml,03471VGA.xml,03472VGA.xml,03473VGA.xml,03474VGA.xml,03475VGA.xml,03476VGA.xml,03477VGA.xml,03478VGA.xml,03479VGA.xml,03480VGA.xml,03481VGA.xml,03482VGA.xml,03483VGA.xml,03484VGA.xml,03485VGA.xml,03486VGA.xml,03487VGA.xml,03488VGA.xml,03489VGA.xml,03490VGA.xml,03491VGA.xml,03492VGA.xml,03493VGA.xml,03494VGA.xml,03495VGA.xml,03496VGA.xml,03497VGA.xml,03498VGA.xml,03499VGA.xml,03500VGA.xml,03501VGA.xml,03502VGA.xml,03503VGA.xml,03504VGA.xml,03505VGA.xml,03506VGA.xml,03507VGA.xml,03508VGA.xml,03509VGA.xml,03510VGA.xml,03511VGA.xml,03512VGA.xml,03513VGA.xml,03514VGA.xml,03515VGA.xml,03516VGA.xml,03517VGA.xml,03518VGA.xml,03519VGA.xml,03520VGA.xml,03521VGA.xml,03522VGA.xml,03523VGA.xml,03524VGA.xml,03525VGA.xml,03526VGA.xml,03527VGA.xml,03528VGA.xml,03529VGA.xml,03530VGA.xml,03531VGA.xml,03532VGA.xml,03533VGA.xml,03534VGA.xml,03535VGA.xml,03536VGA.xml,03537VGA.xml,03538VGA.xml,03539VGA.xml,03540VGA.xml,03541VGA.xml,03542VGA.xml,03543VGA.xml,03544VGA.xml,03545VGA.xml,03546VGA.xml,03547VGA.xml,03548VGA.xml,03549VGA.xml,03550VGA.xml,03551VGA.xml,03552VGA.xml,03553VGA.xml,03554VGA.xml,03555VGA.xml,03556VGA.xml,03557VGA.xml,03558VGA.xml,03559VGA.xml,03560VGA.xml,03561VGA.xml,03562VGA.xml,03563VGA.xml,03564VGA.xml,03565VGA.xml,03566VGA.xml,03567VGA.xml,03568VGA.xml,03569VGA.xml,03570VGA.xml,03571VGA.xml,03572VGA.xml,03573VGA.xml,03574VGA.xml,03575VGA.xml,03576VGA.xml,03577VGA.xml,03578VGA.xml,03579VGA.xml,03580VGA.xml,03581VGA.xml,03582VGA.xml,03583VGA.xml,03584VGA.xml,03585VGA.xml,03586VGA.xml,03587VGA.xml,03588VGA.xml,03589VGA.xml,03590VGA.xml,03591VGA.xml,03592VGA.xml,03593VGA.xml,03594VGA.xml,03595VGA.xml,03596VGA.xml,03597VGA.xml,03598VGA.xml,03599VGA.xml,03600VGA.xml,03601VGA.xml,03602VGA.xml,03603VGA.xml,03604VGA.xml,03605VGA.xml,03606VGA.xml,03607VGA.xml,03608VGA.xml,03609VGA.xml,03610VGA.xml,03611VGA.xml,03612VGA.xml,03613VGA.xml,03614VGA.xml,03615VGA.xml,03616VGA.xml,03617VGA.xml,03618VGA.xml,03619VGA.xml,03620VGA.xml,03621VGA.xml,03622VGA.xml,03623VGA.xml,03624VGA.xml,03625VGA.xml,03626VGA.xml,03627VGA.xml,03628VGA.xml,03629VGA.xml,03630VGA.xml,03631VGA.xml,03632VGA.xml,03633VGA.xml,03634VGA.xml,03635VGA.xml,03636VGA.xml,03637VGA.xml,03638VGA.xml,03639VGA.xml,03640VGA.xml,03641VGA.xml,03642VGA.xml,03643VGA.xml,03644VGA.xml,03645VGA.xml,03646VGA.xml,03647VGA.xml,03648VGA.xml,03649VGA.xml,03650VGA.xml,03651VGA.xml,03652VGA.xml,03653VGA.xml,03654VGA.xml,03655VGA.xml,03656VGA.xml,03657VGA.xml,03658VGA.xml,03659VGA.xml,03660VGA.xml,03661VGA.xml,03662VGA.xml,03663VGA.xml,03664VGA.xml,03665VGA.xml,03666VGA.xml,03667VGA.xml,03668VGA.xml,03669VGA.xml,03670VGA.xml,03671VGA.xml,03672VGA.xml,03673VGA.xml,03674VGA.xml,03675VGA.xml,03676VGA.xml,03677VGA.xml,03678VGA.xml,03679VGA.xml,03680VGA.xml,03681VGA.xml,03682VGA.xml,03683VGA.xml,03684VGA.xml,03685VGA.xml,03686VGA.xml,03687VGA.xml,03688VGA.xml,03689VGA.xml,03690VGA.xml,03691VGA.xml,03692VGA.xml,03693VGA.xml,03694VGA.xml,03695VGA.xml,03696VGA.xml,03697VGA.xml,03698VGA.xml,03699VGA.xml,03700VGA.xml,03701VGA.xml,03702VGA.xml,03703VGA.xml,03704VGA.xml,03705VGA.xml,03706VGA.xml,03707VGA.xml,03708VGA.xml,03709VGA.xml,03710VGA.xml,03711VGA.xml,03712VGA.xml,03713VGA.xml,03714VGA.xml,03715VGA.xml,03716VGA.xml,03717VGA.xml,03718VGA.xml,03719VGA.xml,03720VGA.xml,03721VGA.xml,03722VGA.xml,03723VGA.xml,03724VGA.xml,03725VGA.xml,03726VGA.xml,03727VGA.xml,03728VGA.xml,03729VGA.xml,03730VGA.xml,03731VGA.xml,03732VGA.xml,03733VGA.xml,03734VGA.xml,03735VGA.xml,03736VGA.xml,03737VGA.xml,03738VGA.xml,03739VGA.xml,03740VGA.xml,03741VGA.xml,03742VGA.xml,03743VGA.xml,03744VGA.xml,03745VGA.xml,03746VGA.xml,03747VGA.xml,03748VGA.xml,03749VGA.xml,03750VGA.xml,03751VGA.xml,03752VGA.xml,03753VGA.xml,03754VGA.xml,03755VGA.xml,03756VGA.xml,03757VGA.xml,03758VGA.xml,03759VGA.xml,03760VGA.xml,03761VGA.xml,03762VGA.xml,03763VGA.xml,03764VGA.xml,03765VGA.xml,03766VGA.xml,03767VGA.xml,03768VGA.xml,03769VGA.xml,03770VGA.xml,03771VGA.xml,03772VGA.xml,03773VGA.xml,03774VGA.xml,03775VGA.xml,03776VGA.xml,03777VGA.xml,03778VGA.xml,03779VGA.xml,03780VGA.xml,03781VGA.xml,03782VGA.xml,03783VGA.xml,03784VGA.xml,03785VGA.xml,03786VGA.xml,03787VGA.xml,03788VGA.xml,03789VGA.xml,03790VGA.xml,03791VGA.xml,03792VGA.xml,03793VGA.xml,03794VGA.xml,03795VGA.xml,03796VGA.xml,03797VGA.xml,03798VGA.xml,03799VGA.xml,03800VGA.xml,03801VGA.xml,03802VGA.xml,03803VGA.xml,03804VGA.xml,03805VGA.xml,03806VGA.xml,03807VGA.xml,03808VGA.xml,03809VGA.xml,03810VGA.xml,03811VGA.xml,03812VGA.xml,03813VGA.xml,03814VGA.xml,03815VGA.xml,03816VGA.xml,03817VGA.xml,03818VGA.xml,03819VGA.xml,03820VGA.xml,03821VGA.xml,03822VGA.xml,03823VGA.xml,03824VGA.xml,03825VGA.xml,03826VGA.xml,03827VGA.xml,03828VGA.xml,03829VGA.xml,03830VGA.xml,03831VGA.xml,03832VGA.xml,03833VGA.xml,03834VGA.xml,03835VGA.xml,03836VGA.xml,03837VGA.xml,03838VGA.xml,03839VGA.xml,03840VGA.xml,03841VGA.xml,03842VGA.xml,03843VGA.xml,03844VGA.xml,03845VGA.xml,03846VGA.xml,03847VGA.xml,03848VGA.xml,03849VGA.xml,03850VGA.xml,03851VGA.xml,03852VGA.xml,03853VGA.xml,03854VGA.xml,03855VGA.xml,03856VGA.xml,03857VGA.xml,03858VGA.xml,03859VGA.xml,03860VGA.xml,03861VGA.xml,03862VGA.xml,03863VGA.xml,03864VGA.xml,03865VGA.xml,03866VGA.xml,03867VGA.xml,03868VGA.xml,03869VGA.xml,03870VGA.xml,03871VGA.xml,03872VGA.xml,03873VGA.xml,03874VGA.xml,03875VGA.xml,03876VGA.xml,03877VGA.xml,03878VGA.xml,03879VGA.xml,03880VGA.xml,03881VGA.xml,03882VGA.xml,03883VGA.xml,03884VGA.xml,03885VGA.xml,03886VGA.xml,03887VGA.xml,03888VGA.xml,03889VGA.xml,03890VGA.xml,03891VGA.xml,03892VGA.xml,03893VGA.xml,03894VGA.xml,03895VGA.xml,03896VGA.xml,03897VGA.xml,03898VGA.xml,03899VGA.xml,03900VGA.xml,03901VGA.xml,03902VGA.xml,03903VGA.xml,03904VGA.xml,03905VGA.xml,03906VGA.xml,03907VGA.xml,03908VGA.xml,03909VGA.xml,03910VGA.xml,03911VGA.xml,03912VGA.xml,03913VGA.xml,03914VGA.xml,03915VGA.xml,03916VGA.xml,03917VGA.xml,03918VGA.xml,03919VGA.xml,03920VGA.xml,03921VGA.xml,03922VGA.xml,03923VGA.xml,03924VGA.xml,03925VGA.xml,03926VGA.xml,03927VGA.xml,03928VGA.xml,03929VGA.xml,03930VGA.xml,03931VGA.xml,03932VGA.xml,03933VGA.xml,03934VGA.xml,03935VGA.xml,03936VGA.xml,03937VGA.xml,03938VGA.xml,03939VGA.xml,03940VGA.xml,03941VGA.xml,03942VGA.xml,03943VGA.xml,03944VGA.xml,03945VGA.xml,03946VGA.xml,03947VGA.xml,03948VGA.xml,03949VGA.xml,03950VGA.xml,03951VGA.xml,03952VGA.xml,03953VGA.xml,03954VGA.xml,03955VGA.xml,03956VGA.xml,03957VGA.xml,03958VGA.xml,03959VGA.xml,03960VGA.xml,03961VGA.xml,03962VGA.xml,03963VGA.xml,03964VGA.xml,03965VGA.xml,03966VGA.xml,03967VGA.xml,03968VGA.xml,03969VGA.xml,03970VGA.xml,03971VGA.xml,03972VGA.xml,03973VGA.xml,03974VGA.xml,03975VGA.xml,03976VGA.xml,03977VGA.xml,03978VGA.xml,03979VGA.xml,03980VGA.xml,03981VGA.xml,03982VGA.xml,03983VGA.xml,03984VGA.xml,03985VGA.xml,03986VGA.xml,03987VGA.xml,03988VGA.xml,03989VGA.xml,03990VGA.xml,03991VGA.xml,03992VGA.xml,03993VGA.xml,03994VGA.xml,03995VGA.xml,03996VGA.xml,03997VGA.xml,03998VGA.xml,03999VGA.xml,04000VGA.xml,04001VGA.xml,04002VGA.xml,04003VGA.xml,04004VGA.xml,04005VGA.xml,04006VGA.xml,04007VGA.xml,04008VGA.xml,04009VGA.xml,04010VGA.xml,04011VGA.xml,04012VGA.xml,04013VGA.xml,04014VGA.xml,04015VGA.xml,04016VGA.xml,04017VGA.xml,04018VGA.xml,04019VGA.xml,04020VGA.xml,04021VGA.xml,04022VGA.xml,04023VGA.xml,04024VGA.xml,04025VGA.xml,04026VGA.xml,04027VGA.xml,04028VGA.xml,04029VGA.xml,04030VGA.xml,04031VGA.xml,04032VGA.xml,04033VGA.xml,04034VGA.xml,04035VGA.xml,04036VGA.xml,04037VGA.xml,04038VGA.xml,04039VGA.xml,04040VGA.xml,04041VGA.xml,04042VGA.xml,04043VGA.xml,04044VGA.xml,04045VGA.xml,04046VGA.xml,04047VGA.xml,04048VGA.xml,04049VGA.xml,04050VGA.xml,04051VGA.xml,04052VGA.xml,04053VGA.xml,04054VGA.xml,04055VGA.xml,04056VGA.xml,04057VGA.xml,04058VGA.xml,04059VGA.xml,04060VGA.xml,04061VGA.xml,04062VGA.xml,04063VGA.xml,04064VGA.xml,04065VGA.xml,04066VGA.xml,04067VGA.xml,04068VGA.xml,04069VGA.xml,04070VGA.xml,04071VGA.xml,04072VGA.xml,04073VGA.xml,04074VGA.xml,04075VGA.xml,04076VGA.xml,04077VGA.xml,04078VGA.xml,04079VGA.xml,04080VGA.xml,04081VGA.xml,04082VGA.xml,04083VGA.xml,04084VGA.xml,04085VGA.xml,04086VGA.xml,04087VGA.xml,04088VGA.xml,04089VGA.xml,04090VGA.xml,04091VGA.xml,04092VGA.xml,04093VGA.xml,04094VGA.xml,04095VGA.xml,04096VGA.xml,04097VGA.xml,04098VGA.xml,04099VGA.xml,04100VGA.xml,04101VGA.xml,04102VGA.xml,04103VGA.xml,04104VGA.xml,04105VGA.xml,04106VGA.xml,04107VGA.xml,04108VGA.xml,04109VGA.xml,04110VGA.xml,04111VGA.xml,04112VGA.xml,04113VGA.xml,04114VGA.xml,04115VGA.xml,04116VGA.xml,04117VGA.xml,04118VGA.xml,04119VGA.xml,04120VGA.xml,04121VGA.xml,04122VGA.xml,04123VGA.xml,04124VGA.xml,04125VGA.xml,04126VGA.xml,04127VGA.xml,04128VGA.xml,04129VGA.xml,04130VGA.xml,04131VGA.xml,04132VGA.xml,04133VGA.xml,04134VGA.xml,04135VGA.xml,04136VGA.xml,04137VGA.xml,04138VGA.xml,04139VGA.xml,04140VGA.xml,04141VGA.xml,04142VGA.xml,04143VGA.xml,04144VGA.xml,04145VGA.xml,04146VGA.xml,04147VGA.xml,04148VGA.xml,04149VGA.xml,04150VGA.xml,04151VGA.xml,04152VGA.xml,04153VGA.xml,04154VGA.xml,04155VGA.xml,04156VGA.xml,04157VGA.xml,04158VGA.xml,04159VGA.xml,04160VGA.xml,04161VGA.xml,04162VGA.xml,04163VGA.xml,04164VGA.xml,04165VGA.xml,04166VGA.xml,04167VGA.xml,04168VGA.xml,04169VGA.xml,04170VGA.xml,04171VGA.xml,04172VGA.xml,04173VGA.xml,04174VGA.xml,04175VGA.xml,04176VGA.xml,04177VGA.xml,04178VGA.xml,04179VGA.xml,04180VGA.xml,04181VGA.xml,04182VGA.xml,04183VGA.xml,04184VGA.xml,04185VGA.xml,04186VGA.xml,04187VGA.xml,04188VGA.xml,04189VGA.xml,04190VGA.xml,04191VGA.xml,04192VGA.xml,04193VGA.xml,04194VGA.xml,04195VGA.xml,04196VGA.xml,04197VGA.xml,04198VGA.xml,04199VGA.xml,04200VGA.xml,04201VGA.xml,04202VGA.xml,04203VGA.xml,04204VGA.xml,04205VGA.xml,04206VGA.xml,04207VGA.xml,04208VGA.xml,04209VGA.xml,04210VGA.xml,04211VGA.xml,04212VGA.xml,04213VGA.xml,04214VGA.xml,04215VGA.xml,04216VGA.xml,04217VGA.xml,04218VGA.xml,04219VGA.xml,04220VGA.xml,04221VGA.xml,04222VGA.xml,04223VGA.xml,04224VGA.xml,04225VGA.xml,04226VGA.xml,04227VGA.xml,04228VGA.xml,04229VGA.xml,04230VGA.xml,04231VGA.xml,04232VGA.xml,04233VGA.xml,04234VGA.xml,04235VGA.xml,04236VGA.xml,04237VGA.xml,04238VGA.xml,04239VGA.xml,04240VGA.xml,04241VGA.xml,04242VGA.xml,04243VGA.xml,04244VGA.xml,04245VGA.xml,04246VGA.xml,04247VGA.xml,04248VGA.xml,04249VGA.xml,04250VGA.xml,04251VGA
```

