



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0065777
(43) 공개일자 2013년06월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 15/16 (2006.01) G06Q 50/10 (2012.01)
(21) 출원번호 10-2011-0126285
(22) 출원일자 2011년11월29일
심사청구일자 2013년05월14일

(71) 출원인
한국전자통신연구원
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
(72) 발명자
김민정
대전광역시 유성구 반석서로 98, 603동 604호 (반석동, 반석마을6단지아파트)
이문수
대전광역시 유성구 반석동 양지마을아파트 701-1302호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 신지

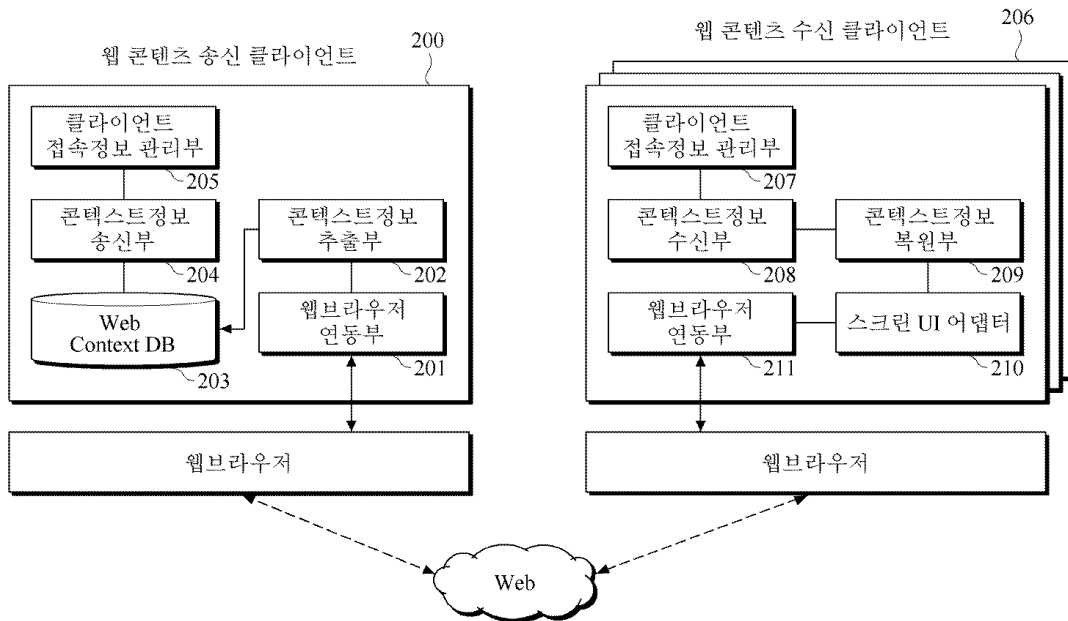
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 인스펙터 스크립트 삽입을 통한 웹 콘텐츠 공유 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 웹 콘텐츠 공유 장치로, 웹 페이지를 로딩하여 출력하는 웹 브라우저와, 상기 웹 브라우저에 연동되어, 상기 웹 페이지내의 현재 상태 정보인 콘텍스트 정보를 추출하고, 추출된 콘텍스트 정보를 하나 이상의 다른 단말들에 전송하는 웹 콘텐츠 송신 클라이언트를 포함한다.

대표도



(72) 발명자

김선중

대전광역시 서구 둔산동 크로바아파트 117동 106호

조기성

대전광역시 유성구 은구비로 31, 열매마을아파트
510동 2002호 (지족동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 11912-03001

부처명 방송통신위원회

연구사업명 방송통신기술개발사업(**원천기술개발사업)

연구과제명 웹 융합콘텐츠의 동적 재배치를 이용한 스마트 스크린간 협업 서비스 기술 개발

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2011.03.01 ~ 2014.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

웹 페이지를 로딩하여 출력하는 웹 브라우저와,

상기 웹 브라우저에 연동되어, 상기 웹 페이지내의 현재 상태 정보인 콘텍스트 정보를 추출하고, 추출된 콘텍스트 정보를 하나 이상의 다른 단말들에 전송하는 웹 콘텐츠 송신 클라이언트를 포함하는 웹 콘텐츠 공유 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 웹 콘텐츠 송신 클라이언트는

상기 웹 브라우저와 연동하여 웹 페이지 접근이 가능하도록 하는 웹 브라우저 연동부와,

상기 웹 페이지 내의 현재 상태 정보인 콘텍스트 정보를 추출하는 콘텍스트 정보 추출부와,

추출된 콘텍스트 정보를 포맷에 맞게 수신 클라이언트로 전송하는 콘텍스트 정보 송신부를 포함함을 특징으로 하는 웹 콘텐츠 공유 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 웹 브라우저 연동부는

사용자와의 인터랙션을 처리함을 특징으로 하는 웹 콘텐츠 공유 장치.

청구항 4

제 2항에 있어서, 상기 웹 콘텐츠 송신 클라이언트는

웹 콘텐츠 수신 클라이언트들과의 연결을 유지하여 스크린 관련 정보를 교환하는 클라이언트 접속 관리부를 더 포함함을 특징으로 하는 웹 콘텐츠 공유 장치.

청구항 5

웹 페이지를 로딩하여 출력하는 웹 브라우저와,

다른 단말로부터 전송되는 웹 페이지의 현재 상태 정보인 콘텍스트 정보를 수신하고, 수신된 콘텍스트 정보를 기반으로 상기 웹 브라우저에 연동되어 웹 콘텐츠를 복원하여 출력하는 웹 콘텐츠 수신 클라이언트를 포함하는 웹 콘텐츠 공유 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 웹 콘텐츠 수신 클라이언트는

웹 콘텐츠 송신 클라이언트로부터 콘텍스트 정보를 수신하는 콘텍스트 정보 수신부와,

상기 수신된 콘텍스트 정보를 기반으로 웹 콘텐츠의 정보를 복원하는 콘텍스트 정보 복원부와,

상기 웹 브라우저와 연동하여 웹 콘텐츠를 표출하는 웹 브라우저 연동부를 포함함을 특징으로 하는 웹 콘텐츠 공유 장치.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 웹 콘텐츠 수신 클라이언트는

웹 콘텐츠 송신 클라이언트와의 통신 채널 연결을 관리하는 클라이언트 접속 정보 관리부를 더 포함함을 특징으로 하는 웹 콘텐츠 공유 장치.

청구항 8

제 6항에 있어서, 상기 웹 콘텐츠 수신 클라이언트는

상기 복원된 웹 콘텐츠를 탑재된 스크린의 크기에 맞게 생성하여 출력하는 스크린 유저 인터페이스 어댑터를 더 포함함을 특징으로 하는 웹 콘텐츠 공유 장치.

청구항 9

웹 콘텐츠 송신 클라이언트에서의 웹 콘텐츠 공유 방법에 있어서,

웹 브라우저에 의해 로딩된 웹 콘텐츠에 관련된 콘텍스트 정보를 추출하는 단계와,

추출된 콘텍스트 정보를 웹 콘텐츠 수신 클라이언트로 전송하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 웹 콘텐츠 공유 방법.

청구항 10

제 9항에 있어서,

사용자로부터 전송하고자 하는 웹 콘텐츠를 선택받는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 웹 콘텐츠 공유 방법.

청구항 11

제 9항에 있어서, 상기 웹 콘텐츠는

상기 웹 브라우저에 의해 로딩된 웹 페이지 전체 또는 웹 페이지를 구성하고 있는 일부가 됨을 특징으로 하는 웹 콘텐츠 공유 방법.

청구항 12

제 9항에 있어서,

상기 웹 콘텐츠가 이동이 가능한 콘텐츠인지의 여부를 판단하는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 웹 콘텐츠 공유 방법.

청구항 13

제 9항에 있어서, 상기 추출하는 단계는

현재 로딩된 웹페이지에서 추출할 변수를 식별하고, 추출을 위한 인스펙터 스크립트 코드를 식별된 변수들에 삽입하는 단계와,

현재 접근하고 있는 웹 페이지의 URL과 적용된 스타일 정보를 포함하는 속성 정보를 추출하는 단계와,

자바 스크립트의 실행에 관련된 변수들과 사용자에게 의해 입력되어 웹 서버로 제출되기 이전의 값들을 페이지 상태 정보로 추출되는 단계와,

현재 선택된 콘텐츠에 대한 정보로서 해당 노드에 대한 DOM 정보와 DOM이 현재 위치하고 있는 페이지 내의 경로

정보를 추출하는 단계와,

이동 후에도 연속적인 서비스의 수행을 위해 웹 서버와의 연결 정보인 세션 정보가 추출되는 단계를 포함하는 웹 콘텐츠 공유 방법.

청구항 14

웹 콘텐츠 수신 클라이언트에서의 웹 콘텐츠 공유 방법에 있어서,

웹 콘텐츠 송신 클라이언트로부터 콘텍스트 정보를 수신하는 단계와,

수신된 콘텍스트 정보를 분석하여 콘텍스트 복원에 필요한 정보를 추출하는 단계와,

추출된 정보에 따라 웹 페이지를 브라우저로 로딩하는 단계와,

상기 추출된 콘텍스트 정보를 이용해 이동 전의 상태와 동일한 상태로 콘텍스트를 복원하는 단계와,

스크린에 복원된 콘텐츠를 표시하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 웹 콘텐츠 공유 방법.

청구항 15

제 14항에 있어서, 상기 복원하는 단계는

수신된 콘텍스트 정보에 포함된 URL 정보를 통해 웹 페이지에 접속한 이후, 관련된 세션 정보를 복원시키는 단계와,

선택된 노드에 대한 DOM 트리를 복원시키는 단계와,

스크립트 실행 상태에 해당하는 변수 정보, 사용자 입력정보를 포함하는 정보를 복원하는 단계와,

스크린에 상응하도록 스타일을 적용해 화면에 표출시키는 단계를 포함하는 웹 콘텐츠 공유 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 웹 콘텐츠 제공 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 웹 콘텐츠를 PC, 스마트폰, 태블릿, TV 등과 같은 다양한 기기들 간에 이동시켜 끊김없는 서비스를 제공하기 위한 웹 콘텐츠 공유 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 기존의 기기간 콘텐츠의 공유는 DLNA(Digital Living Network Alliance) 기술이나 클라우드 스토리지 등을 이용해 기기간 멀티미디어 콘텐츠 자체를 공유하는데 초점을 맞추고 있었다.

[0003] 한편, 현재 스마트폰, TV를 비롯한 모든 기기에는 웹 브라우저가 탑재되어 있으며, 이러한 웹 브라우저는 다양한 애플리케이션을 탑재함으로써 그 기능이 향상되었다. 또한, 이러한 웹 브라우저를 통해 다양한 종류의 단말에서 웹 서비스를 제공하기 위해 동일한 콘텐츠를 다양한 스크린에서 공유하기 위한 시도가 진행되고 있다.

[0004] 웹 브라우저를 통해 웹 페이지에 접근하게 되면 관련된 HTML 문서와 스타일 정보(CSS), 자바스크립트 코드가 브라우저에 다운로드된다.

[0005] HTML 문서는 DOM(Document Object Model)의 형태로 브라우저에 로딩되며, 자바스크립트 코드가 웹 페이지에 삽입되어 웹 페이지가 로딩된 후에도 DOM에 접근하여 콘텍스트가 지속적으로 변경되도록 한다. 이러한 웹 브라우저 저장에서 콘텐츠 이동시 핵심이 되는 기술은 웹 콘텐츠를 이동한 이후에도 지속적인 서비스가 가능하도록 하는데 있다. 이를 위해 이동 전의 실행 상태를 추출하여 이동 후에도 이동 전과 동일한 상태로 콘텍스트를 복원시켜주어야 한다.

[0006] 콘텍스트 복원 기술은 서버 측 접근 방식과 클라이언트 측 접근방식으로 분류될 수 있다. 서버 측 접근 방식은

웹 서버 자체에서 상태정보를 저장하고 있다가 사용자가 접속할 때 콘텍스트를 복원시켜 주는 기술이다. 클라이언트측 접근 방식은 클라이언트가 콘텍스트와 관련된 정보를 추출하여 이 정보를 수신측으로 전달 후 웹 콘텐츠를 복원시키는 방법이다.

[0007] 서버 측 접근 방식의 경우, 웹 사이트를 설계할 때부터 서버 자체에 각 사용자별로 상태를 저장하고 재접속시에 이를 복원시켜주기 위한 기능이 탑재되어 있어야 한다.

[0008] 클라이언트측 접근 방식의 경우 전달하는 데이터에 따라 그 내용이 달라질 수 있다. 기존과 같이 단순히 URL 전달 방식을 사용할 경우 현재 실행 상태에 대한 복원이 불가능하게 되며, 웹 콘텐츠의 부분적인 이동 또한 불가능하다. 또한 특정 사이트의 경우 이동하고자 하는 화면이 전달되지 않을 수가 있다. 즉, 웹 콘텐츠 내용 자체(예, 이미지, 텍스트 등)만을 전달하게 될 경우 부분적인 이동이 가능하지만, 이후 연속적인 서비스를 보장할 수 없게 된다는 문제점이 있다.

[0009] 또한, URL 전달 방식이 아니라, 클라우드 상에서 스크린 가상화를 통해 화면을 공유하게 될 경우 송신측으로부터 끊임없이 압축된 이미지로 구성된 대용량의 데이터가 전송되어야 하므로, 수신측 단말의 수가 증가할 경우 트래픽 양이 단말 수에 비례해 증가하게 된다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 송신측 디바이스 상에서 스크립트 코드 삽입을 통해 동작중인 상태를 추출하여 수신측으로 전달하여 연속적인 서비스가 가능하도록 하는 인스펙터 스크립트 삽입을 통한 웹 콘텐츠 공유 장치 및 방법을 제공한다.

[0011] 본 발명은 웹 콘텐츠의 내용을 분석하여 상태정보를 추출하고 이를 타겟 디바이스로 전송하여 복원하기 위한 웹 콘텐츠 공유 장치 및 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 웹 콘텐츠 공유 장치로, 웹 페이지를 로딩하여 출력하는 웹 브라우저와, 상기 웹 브라우저에 연동되어, 상기 웹 페이지내의 현재 상태 정보인 콘텍스트 정보를 추출하고, 추출된 콘텍스트 정보를 하나 이상의 다른 단말들에 전송하는 웹 콘텐츠 송신 클라이언트를 포함한다.

[0013] 본 발명은 웹 콘텐츠 공유 장치로, 웹 페이지를 로딩하여 출력하는 웹 브라우저와, 다른 단말로부터 전송되는 웹 페이지의 현재 상태 정보인 콘텍스트 정보를 수신하고, 수신된 콘텍스트 정보를 기반으로 상기 웹 브라우저에 연동되어 웹 콘텐츠를 복원하여 출력하는 웹 콘텐츠 수신 클라이언트를 포함한다.

[0014] 본 발명은 웹 콘텐츠 송신 클라이언트에서의 웹 콘텐츠 공유 방법으로, 웹 브라우저에 의해 로딩된 웹 콘텐츠에 관련된 콘텍스트 정보를 추출하는 단계와, 추출된 콘텍스트 정보를 웹 콘텐츠 수신 클라이언트로 전송하는 단계를 포함한다.

[0015] 본 발명은 웹 콘텐츠 수신 클라이언트에서의 웹 콘텐츠 공유 방법으로, 웹 콘텐츠 송신 클라이언트로부터 콘텍스트 정보를 수신하는 단계와, 수신된 콘텍스트 정보를 분석하여 콘텍스트 복원에 필요한 정보를 추출하는 단계와, 추출된 정보에 따라 웹 페이지를 브라우저로 로딩하는 단계와, 상기 추출된 콘텍스트 정보를 이용해 이동 전의 상태와 동일한 상태로 콘텍스트를 복원하는 단계와, 스크린에 복원된 콘텐츠를 표시하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명은 웹 콘텐츠를 스크린간 이동하기 위해, 송신측에서 URL과 함께 콘텍스트 정보를 추출하여 전송하고, 수신측은 콘텍스트 정보를 적용하여 웹 콘텐츠 복원에 사용함으로써 이동 후에도 이동 전의 상태를 그대로 유지할 수 있게 된다.

[0017] 본 발명은 화면 자체를 공유하는 것에 비해 콘텍스트 정보를 전달하여 이동시 사용되는 데이터량을 최소화할 수

있다.

[0018] 본 발명은 스크린 크기가 작은 디바이스를 위해 웹 콘텐츠의 부분적 이동이 가능하다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명이 적용되는 웹 콘텐츠 공유를 위한 시스템 구성 예를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 웹 콘텐츠 공유 장치의 상세 구성도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 웹 콘텐츠 공유 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 콘텍스트 정보 추출을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 콘텍스트 복원을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명의 Inspector Script 삽입을 통한 콘텍스트 정보 추출의 예이다.

도 7은 본 발명을 통한 DOM Tree 복원의 예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 기술되는 바람직한 실시 예를 통하여 본 발명을 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세히 기술하기로 한다.

[0021] 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명 실시 예들의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.

[0022] 명세서 전반에 걸쳐 사용되는 용어들은 본 발명 실시 예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 사용자 또는 운용자의 의도, 관례 등에 따라 충분히 변형될 수 있는 사항이므로, 이 용어들의 정의는 본 발명의 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0023] 도 1은 본 발명이 적용되는 웹 콘텐츠 공유를 위한 시스템 구성 예를 도시한 도면이다.

[0024] 도 1을 참조하면, 웹 콘텐츠 이동을 위한 시스템은 웹 콘텐츠를 전송하는 웹 콘텐츠 공유 장치(이하 '단말'이라 명명함)(100)과 웹 콘텐츠를 수신하는 다수의 단말들(101, 102, 103)로 구성된다. 각 단말들(100, 101, 102, 103)은 웹 콘텐츠를 디스플레이할 스크린을 구비하고 있으며, 스크린의 크기가 각각 상이할 수 있다.

[0025] 웹 콘텐츠를 전송하는 단말(100)은 현재 브라우저상에서 표출되고 있는 웹 콘텐츠에서 사용자에게 의해 선택된 일부분 또는 전체를 전송할 수 있다. 웹 콘텐츠를 수신하는 각 단말들(101, 102, 103)은 전달된 웹 콘텐츠를 해석하여 구비된 스크린의 크기에 맞게 조절하여 디스플레이한다.

[0026] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 웹 콘텐츠 공유 장치의 상세 구성도이다.

[0027] 도 2를 참조하면, 본 발명에서는 웹 콘텐츠를 전송하는 단말(100)에는 송신측 웹 브라우저와 연동 가능한 웹 콘텐츠 송신 클라이언트(200)가 포함된다. 그리고, 웹 콘텐츠를 수신하는 단말(101, 102, 103)은 수신측 웹 브라우저와 연동 가능한 웹 콘텐츠 수신 클라이언트(206)를 포함한다. 그런데, 웹 콘텐츠 송신 클라이언트와 수신 클라이언트는 동일한 단말에 탑재되어 송수신이 모두 가능하도록 구성될 수도 있다.

[0028] 웹 콘텐츠 송/수신 클라이언트는 웹 브라우저에 확장(extension) 형태로 탑재하여 브라우저와 연동되는 형태로 구성이 가능하며, 브라우저 자체의 기능에 관련 기능이 추가된 형태로도 구성이 가능하다. 또한, 브라우저의 뷰어 기능과 연동된 형태의 자체 어플리케이션(WebApp 또는 앱)의 형태로도 구성이 가능하다.

[0029] 웹 콘텐츠 송신 클라이언트(200)는 웹 브라우저 연동부(201), 콘텍스트 정보 추출부(202), 콘텍스트 DB(203), 콘텍스트 정보 송신부(204) 및 클라이언트 접속 정보 관리부(205)를 포함한다. 웹 브라우저 연동부(201)는 단말에 설치되어 있는 웹 브라우저와 연동하여 사용자와의 인터랙션을 처리하고 웹 페이지 접근이 가능하도록 한다.

[0030] 콘텍스트 정보 추출부(202)는 웹 브라우저를 통해 출력되는 웹 페이지 내의 현재 상태 정보를 추출한다. 콘텍스트 정보 추출부(202)에 의한 현재 상태 정보를 추출하는 동작에 대해서는 이하 도 4를 참조하여 상세히 설명하

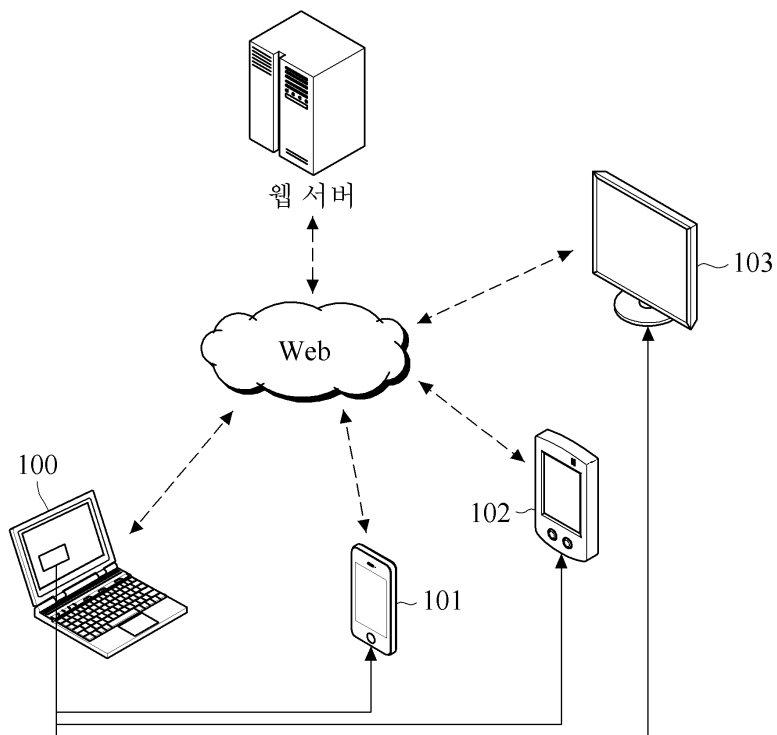
기로 한다.

- [0031] 콘텍스트 DB(203)는 상기 콘텍스트 정보 추출부(202)에 의해 추출된 웹 페이지 내의 현재 상태 정보를 저장한다.
- [0032] 콘텍스트 정보 송신부(204)는 추출된 정보를 포맷에 맞게 웹 콘텐츠 수신 클라이언트(206)로 전송한다. 각 송/수신 클라이언트들은 중계서버를 통해 연결하거나 직접 연결될 수 있는데, 본 발명에서는 클라이언트간 접속 방식이 한정되지 않는다.
- [0033] 클라이언트 접속 관리부(205)는 웹 콘텐츠 수신 클라이언트들(206)과의 연결을 유지하고 스크린 관련 정보를 교환한다.
- [0034] 웹 콘텐츠 수신 클라이언트(206)는 클라이언트 접속 정보 관리부(207), 콘텍스트 정보 수신부(208), 콘텍스트 정보 복원부(209), 스크린 UI 어댑터(210) 및 웹 브라우저 연동부(211)를 포함한다.
- [0035] 클라이언트 접속 관리부(207)는 클라이언트간의 통신 채널 연결을 관리한다.
- [0036] 콘텍스트 정보 수신부(208)는 웹 콘텐츠 송신 클라이언트(200)로부터 관련 웹 콘텍스트 정보를 수신한다.
- [0037] 콘텍스트 정보 복원부(209)는 수신된 콘텍스트 정보를 기반으로 웹 콘텐츠의 정보를 복원한다. 콘텍스트 정보 복원부(209)의 동작은 이하 도 5를 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 스크린 UI 어댑터(210)는 복원된 웹 콘텐츠를 단말의 스크린의 크기에 상응하도록 생성하여 출력되도록 한다. 웹 브라우저 연동부(211)는 단말에 탑재된 웹 브라우저와 연동하여 웹 콘텐츠를 스크린에 출력한다.
- [0038] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 웹 콘텐츠 공유 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0039] 도 3을 참조하면, 웹 콘텐츠 공유 방법은 웹 콘텐츠 송신 클라이언트에서 수행하는 송신 방법과 웹 콘텐츠 수신 클라이언트에서 수행하는 수신 방법으로 나뉘 수 있다.
- [0040] 그러면, 우선 웹 콘텐츠 송신 클라이언트에서 수행하는 송신 방법에 대해 살펴보기로 한다.
- [0041] 웹 콘텐츠 송신 클라이언트는 301 단계에서 웹 콘텐츠를 수신하는 단말과 관련 정보를 교환하고, 통신 채널을 형성한다.
- [0042] 그리고, 웹 콘텐츠 송신 클라이언트는 302 단계에서 사용자로부터 이동하고자 하는 웹 콘텐츠를 선택받는다. 여기서, 이동하고자 하는 웹 콘텐츠는 웹 페이지 전체가 될 수도 있고, 웹 페이지를 구성하고 있는 일부 부분이 될 수도 있다. 또한 웹 페이지 내의 미디어들도 포함될 수 있다.
- [0043] 웹 콘텐츠 송신 클라이언트는 303 단계에서 사용자로부터 선택된 웹 콘텐츠가 이동이 가능한 콘텐츠인지를 판단한다.
- [0044] 303 단계의 판단 결과 웹 콘텐츠가 이동이 가능한 콘텐츠일 경우, 웹 콘텐츠 송신 클라이언트는 304 단계에서 웹 콘텐츠로부터 콘텍스트 정보를 추출하게 된다. 304 단계의 콘텍스트 정보 추출하는 단계는 이하 도 4를 참조하여 좀 더 상세히 살펴보기로 한다.
- [0045] 그리고, 웹 콘텐츠 송신 클라이언트는 305 단계에서 사용자로부터 웹 콘텐츠가 이동될 수신 단말을 선택받는다. 그러면, 306 단계에서 선택된 수신 단말로 웹 콘텐츠로부터 추출된 콘텍스트 정보를 전송한다.
- [0046] 다음으로 웹 콘텐츠 수신 클라이언트에서 수행하는 수신 방법에 대해 살펴보기로 한다.
- [0047] 웹 콘텐츠 수신 클라이언트는 307 단계에서 송신 단말과 정보 교환을 통해 통신 채널을 형성한다.
- [0048] 웹 콘텐츠 수신 클라이언트는 308 단계에서 웹 콘텐츠 송신 클라이언트로부터 콘텍스트를 수신한다. 그리고, 309 단계에서 수신된 내용을 분석하여 콘텍스트 복원에 필요한 정보를 추출하고, 310 단계에서 분석된 정보 중에 해당 URL에 접속하여 웹 페이지를 브라우저로 로딩한다.
- [0049] 웹 콘텐츠 수신 클라이언트는 웹 페이지의 로딩이 완료되면 311 단계에서 콘텍스트 정보를 이용해 이동 전의 상태와 동일한 상태로 콘텍스트를 복원한다. 311 단계의 콘텍스트 복원 단계는 이하 도 5를 참조하여 상세히 살펴보기로 한다.
- [0050] 그리고, 웹 콘텐츠 수신 클라이언트는 312 단계에서 복원된 콘텐츠를 스크린에 상응하는 크기로 생성하여 출력한다.

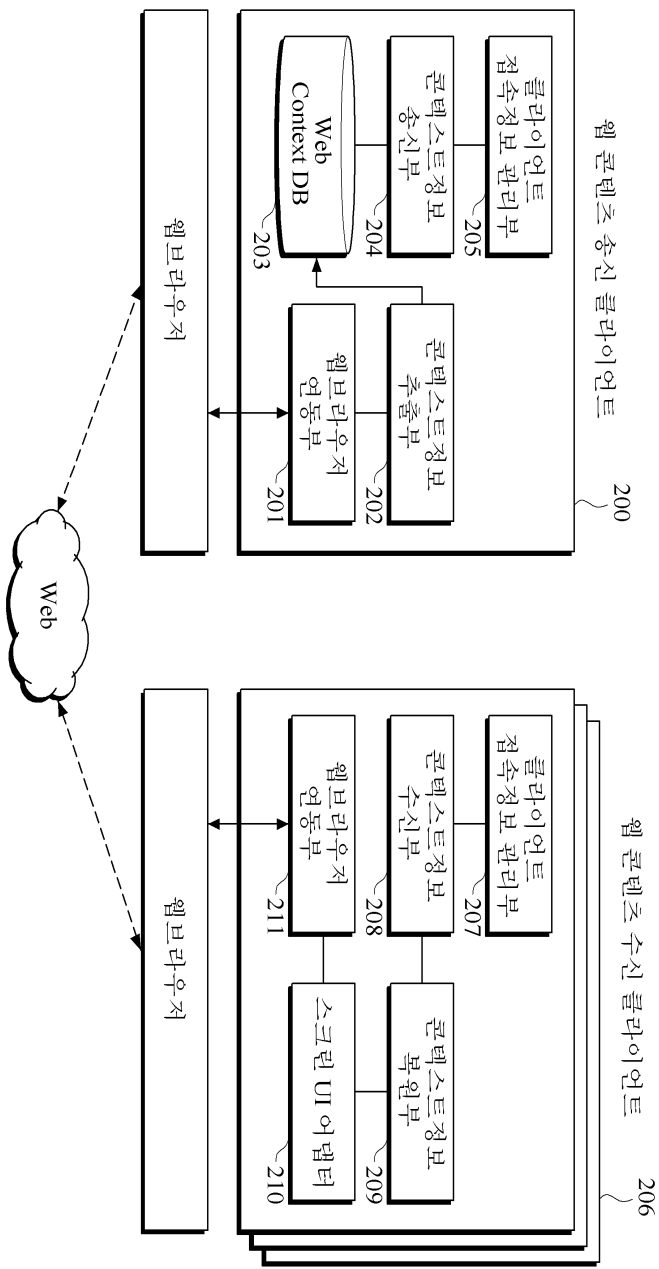
- [0051] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 콘텍스트 정보 추출을 설명하기 위한 도면이다.
- [0052] 브라우저를 통해 웹 페이지를 접근하게 되면, 관련된 HTML 문서와 스타일 정보(CSS)와 자바 스크립트 코드가 브라우저에 다운로드된다. HTML 문서는 DOM의 형태로 브라우저에 로딩되며, 자바스크립트 코드를 웹 페이지에 삽입하여 웹 페이지를 로딩한 후에도 DOM을 지속적으로 변경 가능한 구조로 되어 있다.
- [0053] 콘텍스트 정보 추출부는 현재 실행중인 자바 스크립트 코드를 우선 중지시키고 현재 상태 정보 수집을 시작한다. 콘텍스트 정보 추출부는 현재 로딩된 페이지에서 추출할 변수를 식별하고, 추출을 위한 인스펙터 스크립트(Inspector Script) 코드를 식별된 변수들에게 삽입한다(401).
- [0054] 콘텍스트 정보 추출부는 삽입된 인스펙터 스크립트(Inspector Script)를 이용해 현재 실행 상태에 대해 접근이 가능하게 된다. 이후, 콘텍스트 정보 추출부는 현재 접근하고 있는 웹 페이지의 URL과 적용된 스타일 정보 등과 같은 속성 정보를 추출한다(402, 403). 자바 스크립트의 실행에 관련된 변수들과 사용자에게 의해 입력되어 웹 서버로 제출되기 이전의 값들, 미디어의 경우 현재 실행중인 시점 정보 등이 페이지 상태 정보로 추출된다(404, 405).
- [0055] 또한, 현재 선택된 콘텐츠에 대한 정보로서 해당 노드에 대한 DOM 정보와 DOM이 현재 위치하고 있는 페이지 내의 Path 정보를 추출한다(406, 407). 이동 후에도 연속적인 서비스의 수행을 위해서는 웹 서버와의 연결정보인 세션 정보가 추출되며(408, 409), 이렇게 추출된 정보는 수신 단말로 전달된다.
- [0056] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 콘텍스트 복원을 설명하기 위한 도면이다.
- [0057] 우선 수신된 URL 정보를 통해 웹 페이지에 접속한다(501). 웹 페이지에 접속하게 되면 초기 상태의 HTML, CSS, 자바스크립트 코드가 브라우저에 로딩되고(501) 추출된 콘텍스트 정보가 수신측으로 전달된다. 이후, 콘텍스트 정보 복원기는 전달된 정보를 분석하여 관련된 세션 정보를 복원시키게 되며(502), 이 과정에서 웹 서버의 정책에 따라 재로그인이 필요한 경우는 사용자에게 의해 재로그인을 거치도록 한다. 세션이 별도로 요구되지 않을 경우에는 본 단계를 생략할 수도 있다. 콘텍스트 정보 복원기는 선택된 노드에 대한 DOM Tree를 복원시키고(503), 스크립트 실행 상태에 해당하는 변수 정보, 사용자 입력정보 등이 복원된다(504). 복원된 웹 콘텐츠는 최종적으로 스크린에 맞게 스타일을 적용해(505) 해당 디바이스 화면에 표시시킨다.
- [0058] 도 6은 본 발명의 Inspector Script 삽입을 통한 콘텍스트 정보 추출의 예이다.
- [0059] 본 발명에 따르면, HTML 문서 내에 로딩된 자바스크립트의 실행 상태를 추출하기 위해서는 Inspector Script가 자바스크립트 내에 삽입되어야 한다. Inspector Script는 일반적인 방법으로는 상태 접근이 불가능한 객체들을 식별하여 각 객체마다 상태 정보 접근을 위한 함수들을 추가한다.
- [0060] 도 6에서 601은 Inspector가 삽입되기 전 코드이며, 602는 본 발명에 의해 Inspector Script가 삽입된 이후의 코드를 나타낸다. Inspector가 삽입될 코드로 식별된 객체는 603이며, 여기에 코드가 삽입되면 604와 같은 형태로 나타날 수 있다. 콘텍스트 정보 추출부는 삽입된 코드를 호출하여 상태값을 획득할 수 있다.
- [0061] 도 7은 본 발명을 통한 DOM Tree 복원의 예이다.
- [0062] 웹 페이지 상에서 이동하고자 하는 콘텐츠를 선택하면 선택된 부분의 DOM 노드 및 그 하위 노드들에 대한 정보가 추출된다(701). DOM 노드는 웹 페이지에 삽입된 자바스크립트 코드에 의해 주기적으로 변경되기도 하고, 사용자와의 인터랙션을 통해 교체되기도 하며, 웹 페이지 내용의 변화에 따라 영향을 받게 된다. 따라서, 선택된 노드의 path 정보를 DOM 정보와 함께 이동시키도록 한다(702). 수신측에서는 URL을 재로딩하여 생성된 DOM 트리의 노드 Path 위치에 해당 DOM을 교체하게 되면 DOM Tree의 복원이 완료되게 된다.

도면

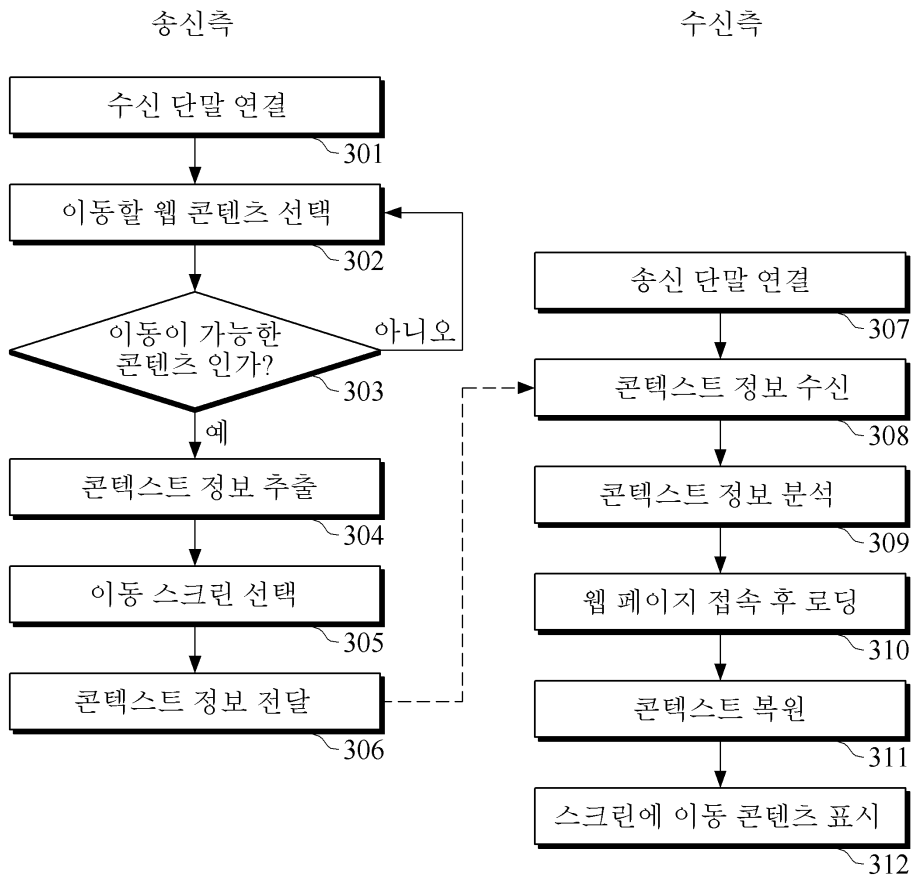
도면1



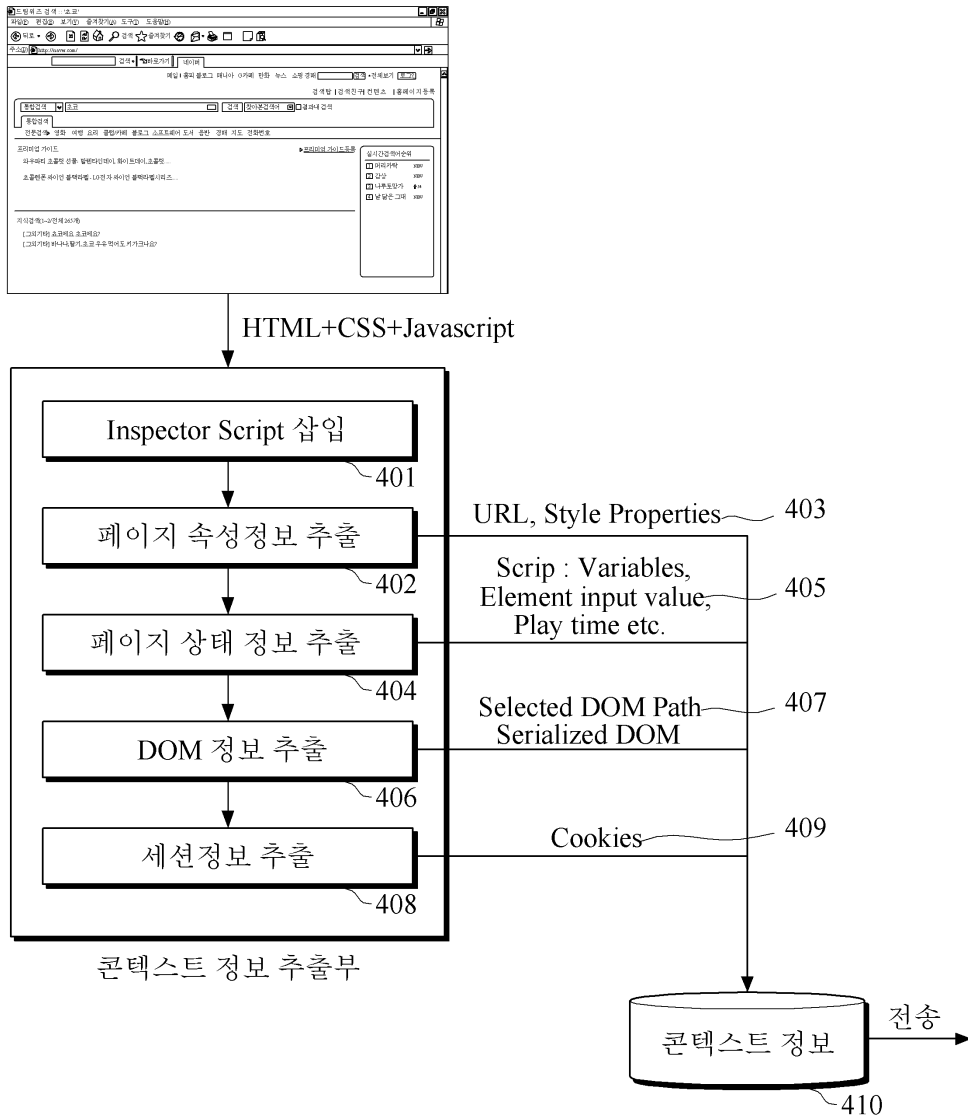
도면2



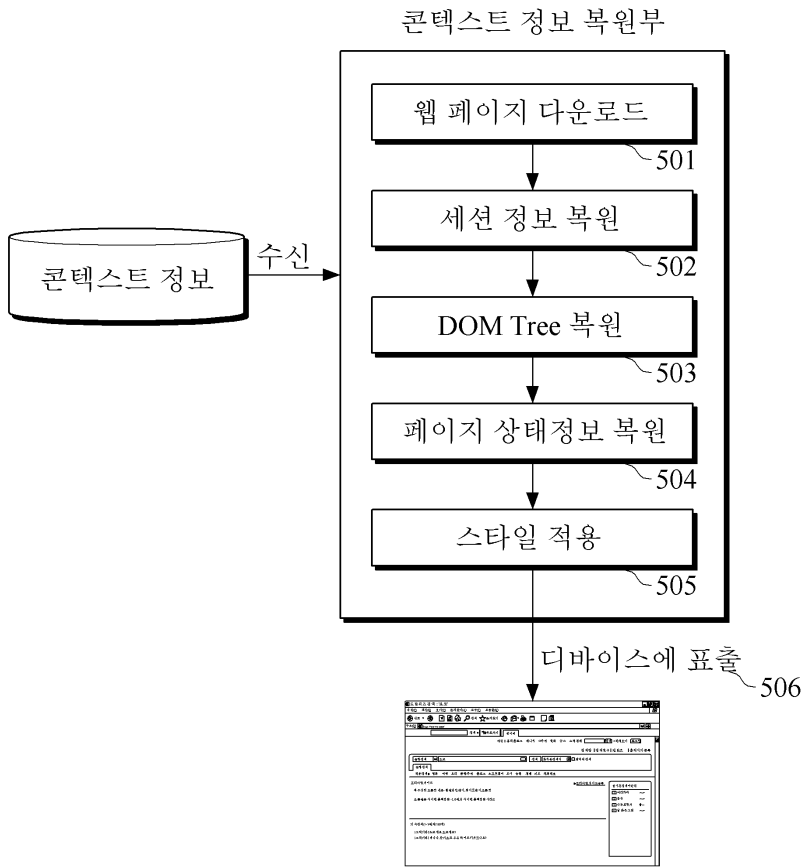
도면3



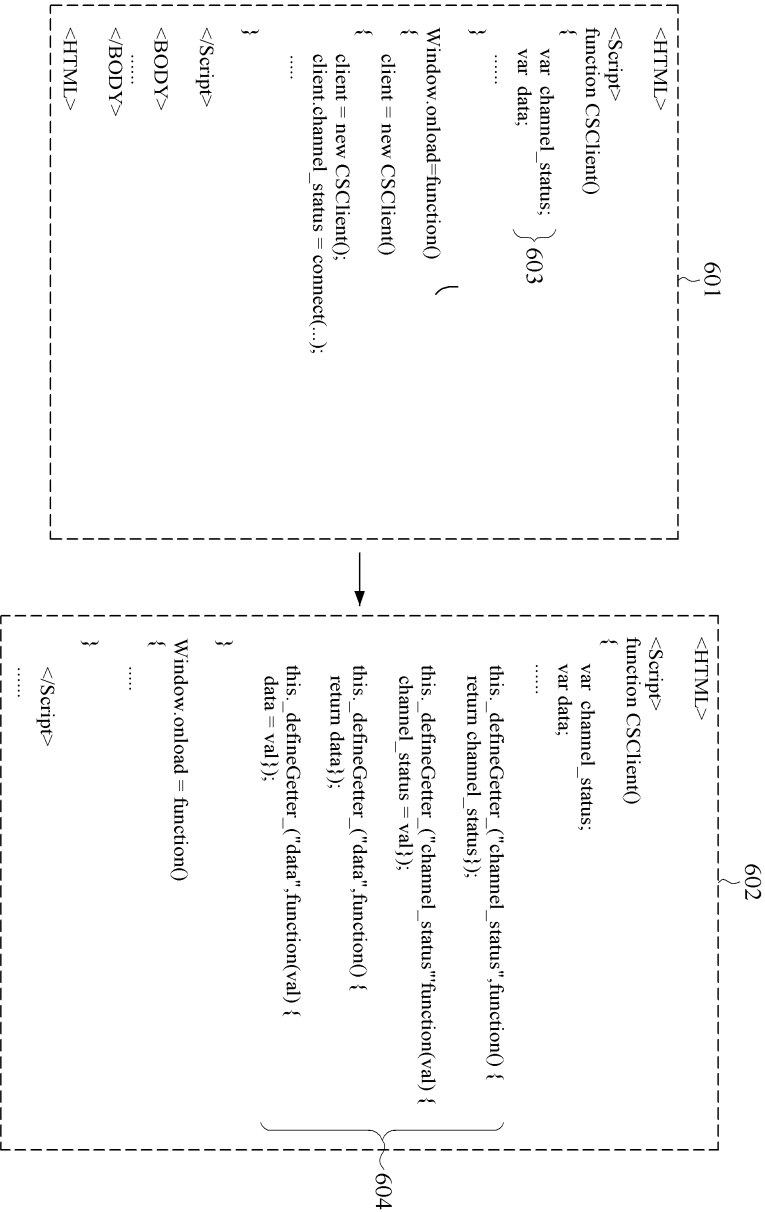
도면4



도면5

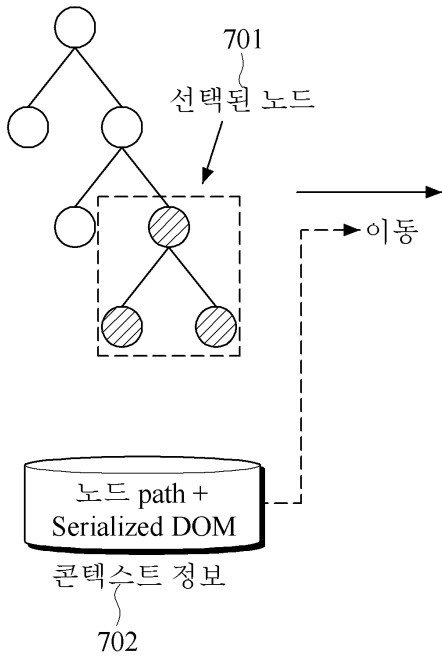


도면6



도면7

DOM tree 이동 전



URL 재로딩 후

