

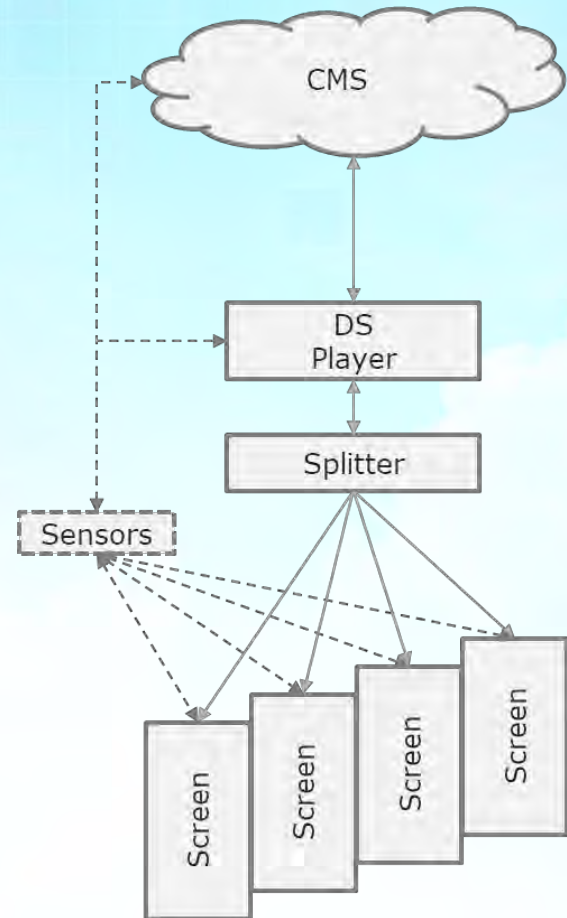


독립된 브라우저 기반의 디지털 사이니지 서비스를 위한 시스템



종래 기술의 문제점

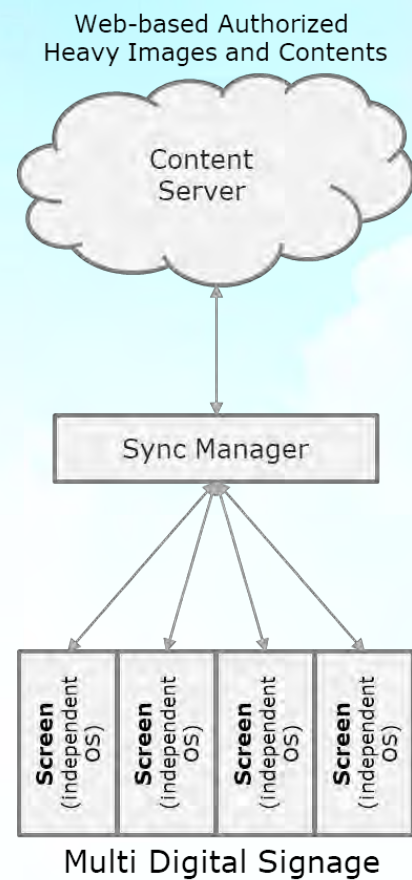
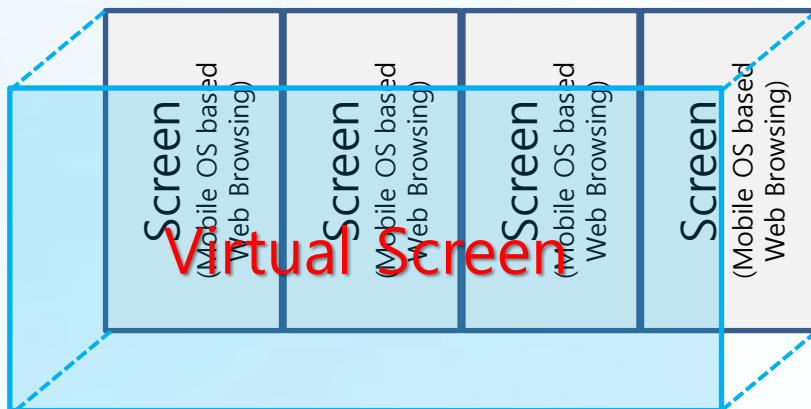
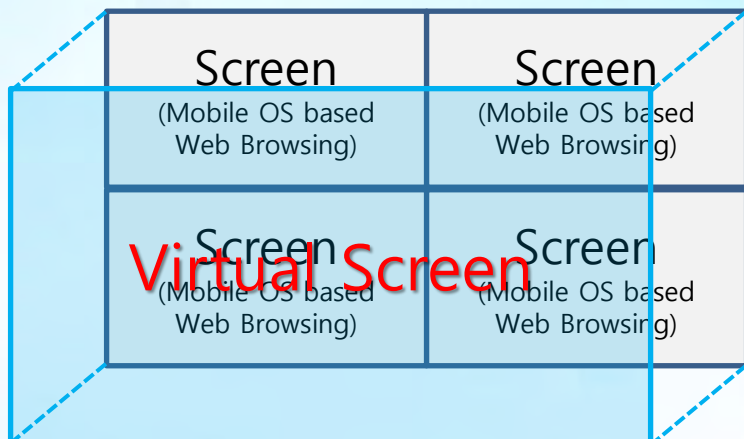
- Multiple DS를 구성하기 위한 기존 방법
 - Vertical Platform
 - CMS - DS Player간의 Silo 형태
 - 전용 Content 저작 환경
 - Web 기반의 Content 미지원
 - DS Player
 - 전용 Content Player 내장
 - Multi Screen별 양방향 기능 지원 시 고가
 - 다중 스크린 구성 시 Splitter 활용
 - 양방향성 부재/고비용
 - Interactivity 활용 시 추가적인 Sensor 모듈 사용으로 인한 일체가 부족
 - Sensing
 - Screen 이외의 별도 Sensor 추가 설치 필요



DS : Digital Signage

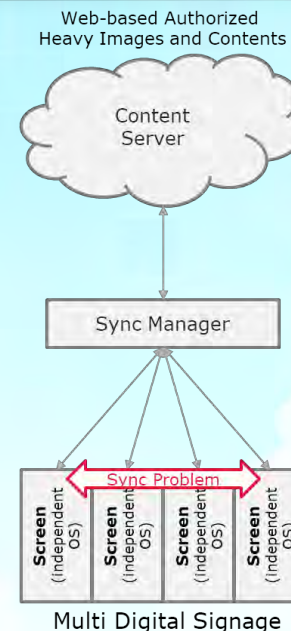
특징

- 하드웨어에 종속되지 않는 독립형 브라우저 기반 디지털 사이니지 시스템



효과

- DS 구성의 비용 절감을 위해 개별 DS별 Browser 활용
- 개별 장치는 물리적 위치에 따라 가상의 고 해상도 (4K, 8k)의 DS 콘텐츠를 재생
- 연결된 장치는 다양한 형태로 조합 또는 연결이 가능 (비정형의 사이즈)
- 각 DS별로 사용자/콘텐츠의 이벤트 발생시 각기 다른 DS에도 동일한 이벤트가 전달되고 반응 가능 (이벤트 동기화)
- 각 DS별 Content Loading 및 Rendering의 시간 차이 없는 매끄러운 콘텐츠 재생



응용분야

- 다중 DS 하드웨어를 사용하는 디지털 사이니지 시스템 등



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월22일
 (11) 등록번호 10-1641833
 (24) 등록일자 2016년07월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06Q 30/02 (2012.01) H04L 29/08 (2006.01)
 H04N 21/43 (2011.01)
 (52) CPC특허분류
 G06Q 30/0241 (2013.01)
 G06Q 30/0242 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0067602
 (22) 출원일자 2015년05월14일
 심사청구일자 2015년05월14일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020090085506 A
 KR1020100124811 A
 KR1020120129101 A

(73) 특허권자
 한국과학기술원
 대전광역시 유성구 대학로 291(구성동)
 (72) 발명자
 최준균
 대전광역시 유성구 대학로 291 (구성동, 한국과학기술원)
 양진홍
 대전광역시 유성구 문지로 193 (문지동, KAIST문지캠퍼스)
 전규영
 대전광역시 유성구 문지로 193 (문지동, KAIST문지캠퍼스)
 (74) 대리인
 양성보

전체 청구항 수 : 총 11 항

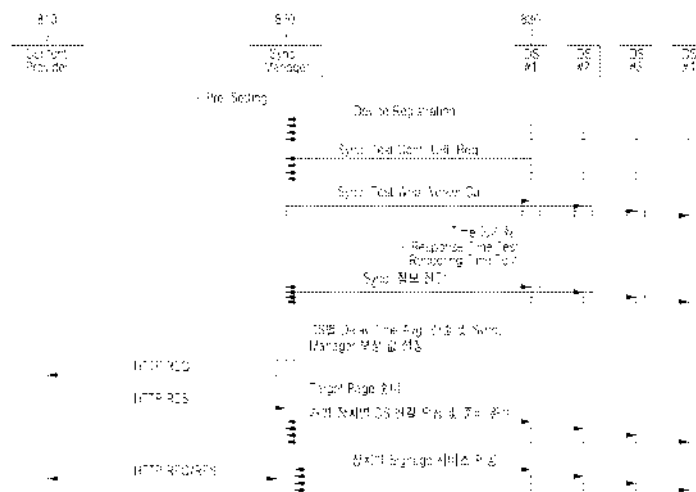
심사관 : 김정훈

(54) 발명의 명칭 독립된 브라우저 기반의 디지털 사이니지 서비스를 위한 시스템 구조 및 방법

(57) 요약

일 실시예에 따른 디지털 사이니지 서비스를 위한 동기화 방법은, 디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 상기 생성된 그룹의 정보를 설정하는 단계; 상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계; 상기 그룹의 상기 디지털 사이니지 장치로부터 로딩할 콘텐츠 페이지를 설정하여 대기하는 단계; 및 상기 그룹에 포함된 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 연결이 요청되고 렌더링(Rendering)이 완료됨에 따라 상기 디지털 사이니지 서비스를 제공하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04L 67/1095 (2013.01)

H04N 21/4302 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 B0101-15-0331

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술연구진흥센터

연구사업명 정보통신미디어 산업원천기술개발

연구과제명 이종스크린 적응형 자율 스마트 미디어 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국과학기술원

연구기간 2014.04.01 ~ 2017.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

디지털 사이니지 서비스를 위한 동기화 방법에 있어서,

디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 상기 생성된 그룹의 정보를 설정하는 단계;

상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계;

상기 그룹의 상기 디지털 사이니지 장치로부터 로딩할 콘텐츠 페이지를 설정하여 대기하는 단계; 및

상기 그룹에 포함된 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 연결이 요청되고 렌더링(Rendering)이 완료됨에 따라 상기 디지털 사이니지 서비스를 제공하는 단계

를 포함하고,

상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계는,

상기 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 별도로 제공되는 Test URL에 접속하여 연결된 브라우저 상에서 테스트 기능을 수행하기 위한 Web Worker를 생성하는 단계

를 포함하는 동기화 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계는,

웹 소켓을 통한 양방향 세션을 생성하고, 상기 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 Web Worker의 시간 동기화를 수행함에 따라 응답 시간을 측정하는 단계

를 포함하는 동기화 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계는,

상기 각각의 디지털 사이니지 장치의 콘텐츠 로딩 후 렌더링 시 시간 차이를 측정하고, 상기 디지털 사이니지 장치 간의 응답 시간 및 렌더링이 완료된 시간 차를 기준으로 이벤트 발생시 대기 시간값을 설정함으로써 상기 보정값을 산출하는 단계

를 포함하는 동기화 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 상기 생성된 그룹의 정보를 설정하는 단계는,

상기 생성된 그룹의 가상 해상도, 상기 그룹에 포함된 상기 디지털 사이니지 장치의 스크린 정보, 상기 그룹의 반응 이벤트, 상기 그룹의 타겟 URL 및 상기 디지털 사이니지 장치의 스크린의 동작 시간을 설정하는 단계를 포함하는 동기화 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 상기 생성된 그룹의 정보를 설정하는 단계는,

상기 디지털 사이니지 장치의 스크린에 대한 각각의 식별 데이터 및 상기 가상 해상도를 기준으로 물리적 스크린의 위치를 등록하고, 상기 그룹의 이벤트 반응 여부 및 상기 디지털 사이니지 장치 별 이벤트 반응 여부를 설정하는 단계

를 포함하는 동기화 방법.

청구항 7

디지털 사이니지 서비스를 위한 동기화 시스템에 있어서,

디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 상기 생성된 그룹의 정보를 설정하는 설정부;

상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 동기화부;

상기 그룹의 상기 디지털 사이니지 장치로부터 로딩할 콘텐츠 페이지를 설정하여 대기하는 대기부; 및

상기 그룹에 포함된 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 연결이 요청되고 렌더링(Rendering)이 완료됨에 따라 상기 디지털 사이니지 서비스를 제공하는 제공부

를 포함하고,

상기 동기화부는,

상기 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 별도로 제공되는 Test URL에 접속하여 연결된 브라우저 상에서 테스트 기능을 수행하기 위한 Web Worker를 생성하는

것을 특징으로 하는 동기화 시스템.

청구항 8

삭제

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 동기화부는,

웹 소켓을 통한 양방향 세션을 생성하고, 상기 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 Web Worker의 시간 동기화를 수행함에 따라 응답 시간을 측정하는

것을 특징으로 하는 동기화 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 동기화부는,

상기 각각의 디지털 사이니지 장치의 콘텐츠 로딩 후 렌더링 시 시간 차이를 측정하고, 상기 디지털 사이니지 장치 간의 응답 시간 및 렌더링이 완료된 시간 차를 기준으로 이벤트 발생시 대기 시간값을 설정함으로써 상기 보정값을 산출하는

것을 특징으로 하는 동기화 시스템.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 설정부는,

상기 생성된 그룹의 가상 해상도, 상기 그룹에 포함된 상기 디지털 사이니지 장치의 스크린 정보, 상기 그룹의 반응 이벤트, 상기 그룹의 타겟 URL 및 상기 디지털 사이니지 장치의 스크린의 동작 시간을 설정하는

것을 특징으로 하는 동기화 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 설정부는,

상기 디지털 사이니지 장치의 스크린에 대한 각각의 식별 데이터 및 상기 가상 해상도를 기준으로 물리적 스크린의 위치를 등록하고, 상기 그룹의 이벤트 반응 여부 및 상기 디지털 사이니지 장치 별 이벤트 반응 여부를 설정하는

것을 특징으로 하는 동기화 시스템.

청구항 13

컴퓨터 시스템이 디지털 사이니지 서비스를 위한 동기화를 제어하는 명령(instruction)을 포함하는 컴퓨터 판독 가능 매체로서,

상기 명령은,

디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 상기 생성된 그룹의 정보를 설정하는 단계;

상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계;

상기 그룹의 상기 디지털 사이니지 장치로부터 로딩할 콘텐츠 페이지를 설정하여 대기하는 단계; 및

상기 그룹에 포함된 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 연결이 요청되고 렌더링(Rendering)이 완료됨에 따라 상기 디지털 사이니지 서비스를 제공하는 단계

를 포함하고,

상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계는,

상기 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 별도로 제공되는 Test URL에 접속하여 연결된 브라우저 상에서 테스트 기능을 수행하기 위한 Web Worker를 생성하는 단계

를 포함하는 방법에 의하여 상기 컴퓨터 시스템을 제어하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 아래의 설명은 광고 서비스 기술에 관한 것으로, 디지털 사이니지 서비스를 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 디지털 사이니지(Digital Signage)란, 기업들의 마케팅, 광고, 트레이닝 효과, 및 고객 경험을 유도할 수 있는 커뮤니케이션 툴(Communication tool)로 공항, 호텔, 병원, 지하철역 등의 공공 장소에서 방송 프로그램뿐만 아니라 특정 정보를 제공하는 디지털 영상 장치로서, 기존의 상업용 디지털 정보 디스플레이에 주요 기능을 제어

할 수 있는 소프트웨어나 관리 플랫폼(Platform)까지 종합적으로 공급하는 것을 특징으로 한다.

[0003] 줌더 구체적으로, 디지털 사이니지는 옥외의 일정한 장소 혹은 스트리트 퍼니처(street furniture) 등의 장치에 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), OLED(Organic Light Emitting Diode) 등의 디스플레이 장치를 설치하여 다양한 콘텐츠와 상업 광고 등을 표출하는 매체로서 현재 아파트 엘리베이터, 지하철역 내, 지하철 내, 버스 내, 대학교, 은행, 편의점, 할인점, 쇼핑몰 등 대중이 움직이는 모든 동선 상에 설치되어 있다.

[0004] 이러한 디지털 사이니지의 초기 형태는 단순한 대형 전광판, 지하철이나 버스 내의 LCD 동영상, 역사 내 PDP 광고 및 DID(Digital Information Display) 등이 주를 이루었다. 그러나 최근의 디지털 사이니지는 단순한 정보의 제공 및 광고의 노출 기능을 넘어서, 터치패드 기술과 초고속 인터넷 기술 등에 힘입어 일반 대중들의 참여를 유도할 수 있는 양방향 커뮤니케이션(interactive communication)을 가능케 하는 방향으로 진화하였다.

[0005] 도 1은 디지털 사이니지 환경에서 복수의 디지털 사이니지 장치를 구성하는 동작을 설명하기 위한 도면으로, 디지털 사이니지 환경은 CMS(100)와 DS Player(110) 간의 Silo 형태로서 Vertical Platform으로 구성될 수 있다. DS Player(110)는 각각의 디지털 사이니지 장치의 스크린(130)에 디지털 사이니지 서비스를 재생하기 위하여 전용 콘텐츠 플레이어(Contents Player)를 내장한다. 다중 스크린을 구성할 경우 Splitter(120)을 활용할 수 있다. 하지만 종래의 디지털 사이니지 환경은 전용 콘텐츠 저작 환경, 웹 기반의 콘텐츠를 미지원하고, 멀티 스크린별 양방향 기능을 지원하기 위해서는 고가의 비용이 들며, 인터랙티브 활용 시 추가적인 센서 모듈 사용으로 인한 일체가 부족하다. 또한, 스크린(130) 이외의 별도의 센서(140)를 추가적으로 설치하는 것이 필요하다.

[0006] 한국공개특허 제10-2014-0031457호는 광고 서비스 서버 및 디지털 사이니지 장치에 관하여 개시하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 일 실시예에 따른 동기화 시스템은 독립된 운영체제를 가진 스크린을 연동하여 디지털 사이니지 서비스를 구현하기 위하여 필요한 구조적 특징 및 방법을 제안한다

과제의 해결 수단

[0008] 일 실시예에 따른 디지털 사이니지 서비스를 위한 동기화 방법은, 디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 상기 생성된 그룹의 정보를 설정하는 단계; 상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계; 상기 그룹의 상기 디지털 사이니지 장치로부터 로딩할 콘텐츠 페이지를 설정하여 대기하는 단계; 및 상기 그룹에 포함된 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 연결이 요청되고 렌더링(Rendering)이 완료됨에 따라 상기 디지털 사이니지 서비스를 제공하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 일측에 따르면, 상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계는, 상기 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 별도로 제공되는 Test URL에 접속하여 연결된 브라우저 상에서 테스트 기능을 수행하기 위한 Web Worker를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0010] 또 다른 일측에 따르면, 상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계는, 웹 소켓을 통한 양방향 세션을 생성하고, 상기 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 Web Worker의 시간 동기화를 수행함에 따라 응답 시간을 측정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 또 다른 일측에 따르면, 상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계는, 상기 각각의 디지털 사이니지 장치의 콘텐츠 로딩 후 렌더링 시 시간 차이를 측정하고, 상기 디지털 사이니지 장치 간의 응답 시간 및 렌더링이 완료된 시간 차를 기준으로 이벤트 발생시 대기 시간값을 설정함으로써 상기 보정값을 산출하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 또 다른 일측에 따르면, 상기 디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 상기 생성된 그룹의 정보를 설정하는 단계는, 상기 생성된 그룹의 가상 해상도, 상기 그룹에 포함된 상기 디지털 사이니지 장치의 스

크린 정보, 상기 그룹의 반응 이벤트, 상기 그룹의 타겟 URL 및 상기 디지털 사이니지 장치의 스크린의 동작 시간을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0013] 또 다른 일측에 따르면, 상기 디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 상기 생성된 그룹의 정보를 설정하는 단계는, 상기 디지털 사이니지 장치의 스크린에 대한 각각의 식별 데이터 및 상기 가상 해상도를 기준으로 물리적 스크린의 위치를 등록하고, 상기 그룹의 이벤트 반응 여부 및 상기 디지털 사이니지 장치 별 이벤트 반응 여부를 설정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0014] 일 실시예에 따르면, 디지털 사이니지 서비스를 위한 동기화 시스템에 있어서, 디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 상기 생성된 그룹의 정보를 설정하는 설정부; 상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 동기화부; 상기 그룹의 상기 디지털 사이니지 장치로부터 로딩할 콘텐츠 페이지를 설정하여 대기하는 대기부; 및 상기 그룹에 포함된 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 연결이 요청되고 렌더링(Rendering)이 완료됨에 따라 상기 디지털 사이니지 서비스를 제공하는 제공부를 포함할 수 있다.

[0015] 일측에 따르면, 상기 동기화부는, 상기 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 별도로 제공되는 Test URL에 접속하여 연결된 브라우저 상에서 테스트 기능을 수행하기 위한 Web Worker를 생성할 수 있다.

[0016] 또 다른 일측에 따르면, 제8항에 있어서, 상기 동기화부는, 웹 소켓을 통한 양방향 세션을 생성하고, 상기 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 Web Worker의 시간 동기화를 수행함에 따라 응답 시간을 측정할 수 있다.

[0017] 또 다른 일측에 따르면, 상기 동기화부는, 상기 각각의 디지털 사이니지 장치의 콘텐츠 로딩 후 렌더링 시 시간 차이를 측정하고, 상기 디지털 사이니지 장치 간의 응답 시간 및 렌더링이 완료된 시간 차를 기준으로 이벤트 발생시 대기 시간값을 설정함으로써 상기 보정값을 산출할 수 있다.

[0018] 또 다른 일측에 따르면, 상기 설정부는, 상기 생성된 그룹의 가상 해상도, 상기 그룹에 포함된 상기 디지털 사이니지 장치의 스크린 정보, 상기 그룹의 반응 이벤트, 상기 그룹의 타겟 URL 및 상기 디지털 사이니지 장치의 스크린의 동작 시간을 설정할 수 있다.

[0019] 또 다른 일측에 따르면, 상기 설정부는, 상기 디지털 사이니지 장치의 스크린에 대한 각각의 식별 데이터 및 상기 가상 해상도를 기준으로 물리적 스크린의 위치를 등록하고, 상기 그룹의 이벤트 반응 여부 및 상기 디지털 사이니지 장치 별 이벤트 반응 여부를 설정할 수 있다.

[0020] 일 실시예에 따르면, 컴퓨터 시스템이 디지털 사이니지 서비스를 위한 동기화를 제어하는 명령(instruction)을 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체로서, 상기 명령은, 디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 상기 생성된 그룹의 정보를 설정하는 단계; 상기 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 상기 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정하는 단계; 상기 그룹의 상기 디지털 사이니지 장치로부터 로딩할 콘텐츠 페이지를 설정하여 대기하는 단계; 및 상기 그룹에 포함된 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 연결이 요청되고 렌더링(Rendering)이 완료됨에 따라 상기 디지털 사이니지 서비스를 제공하는 단계를 포함하는 방법에 의하여 상기 컴퓨터 시스템을 제어할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 일 실시예에 따른 동기화 시스템은 개별의 독립된 디지털 사이니지 장치를 이용함으로써 Splitter 및 서버 등 별도의 pc가 필요 없고, 안드로이드 등의 저가 또는 무료 운영체제를 활용할 수 있다.

[0022] 일 실시예에 따른 동기화 시스템은 웹 기반의 콘텐츠를 재생함으로써 콘텐츠 저작환경의 개방으로 인한 콘텐츠를 공급하기가 용이하고, 별도의 장치 없이 개별 장치간의 상호 연결을 지원함으로써 실제 환경 구현시 설치 및 관리가 용이하다.

도면의 간단한 설명

[0023] 일 실시예에 따른 동기화 시스템은 개별의 독립된 디지털 사이니지 장치를 이용함으로써 Splitter 및 서버 등 별도의 pc가 필요 없고, 안드로이드 등의 저가 또는 무료 운영체제를 활용할 수 있다.

일 실시예에 따른 동기화 시스템은 웹 기반의 콘텐츠를 재생함으로써 콘텐츠 저작환경의 개방으로 인한 콘텐츠를 공급하기가 용이하고, 별도의 장치 없이 개별 장치간의 상호 연결을 지원함으로써 실제 환경 구현시 설치 및 관리가 용이하다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0025] 도 2는 일 실시예에 따른 동기화 시스템의 구조를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0026] 실시예에 따른 동기화 시스템(200)은 프로세서(210), 버스(220), 네트워크 인터페이스(230), 메모리(240) 및 데이터베이스(250)를 포함할 수 있다. 메모리(240)는 운영체제(241) 및 서비스 제공 루틴(242)을 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 설정부(211), 동기화부(212), 대기부(213) 및 제공부(314)를 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서 동기화 시스템(200)은 도 2의 구성요소들보다 더 많은 구성요소들을 포함할 수도 있다. 그러나, 대부분의 종래기술적 구성요소들을 명확하게 도시할 필요성은 없다. 예를 들어, 동기화 시스템(200)은 디스플레이나 트랜시버(transceiver)와 같은 다른 구성요소들을 포함할 수도 있다.
- [0027] 메모리(240)는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체로서, RAM(random access memory), ROM(read only memory) 및 디스크 드라이브와 같은 비소멸성 대용량 기록장치(permanent mass storage device)를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(240)에는 운영체제(241)와 서비스 제공 루틴(242)을 위한 프로그램 코드가 저장될 수 있다. 이러한 소프트웨어 구성요소들은 드라이브 메커니즘(drive mechanism, 미도시)을 이용하여 메모리(240)와는 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체로부터 로딩될 수 있다. 이러한 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체는 플로피 드라이브, 디스크, 테이프, DVD/CD-ROM 드라이브, 메모리 카드 등의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체(미도시)를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서 소프트웨어 구성요소들은 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체가 아닌 네트워크 인터페이스(230)를 통해 메모리(240)에 로딩될 수도 있다.
- [0028] 버스(220)는 동기화 시스템(200)의 구성요소들간의 통신 및 데이터 전송을 가능하게 할 수 있다. 버스(220)는 고속 시리얼 버스(high-speed serial bus), 병렬 버스(parallel bus), SAN(Storage Area Network) 및/또는 다른 적절한 통신 기술을 이용하여 구성될 수 있다.
- [0029] 네트워크 인터페이스(230)는 동기화 시스템(200)을 컴퓨터 네트워크에 연결하기 위한 컴퓨터 하드웨어 구성요소일 수 있다. 네트워크 인터페이스(230)는, 이더넷 카드와 같은 네트워크 인터페이스 카드, 광학 송수신기, 무선 주파수 송수신기, 혹은 정보를 송수신할 수 있는 임의의 다른 타입의 디바이스일 수 있다. 이러한 네트워크 인터페이스들의 다른 예들은 모바일 컴퓨팅 디바이스들 및 USB 내의 블루투스(Bluetooth), 3G 및 WiFi 등을 포함하는 무선기기일 수 있다. 일부 예들에서, 컴퓨팅 디바이스는, 서버, 모바일 폰, 혹은 다른 네트워크화된 컴퓨팅 디바이스와 같은 외부 디바이스와 무선으로 통신하기 위해 네트워크 인터페이스(230)를 사용할 수 있다. 네트워크 인터페이스(230)는 동기화 시스템(200)을 무선 또는 유선 커넥션을 통해 컴퓨터 네트워크에 연결시킬 수 있다.
- [0030] 데이터베이스(250)는 디지털 사이니지 장치와의 동기화를 수행하기 위하여 필요한 모든 정보를 저장 및 유지하는 역할을 할 수 있다. 도 2에서 동기화 시스템(200)의 내부에 데이터베이스(250)를 구축하여 포함하는 것으로 도시하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 시스템 구현 방식이나 환경 등에 따라 생략될 수 있고 혹은 전체 또는 일부의 데이터베이스가 별개의 다른 시스템 상에 구축된 외부 데이터베이스로서 존재하는 것 또한 가능하다.
- [0031] 프로세서(210)는 기본적인 산술, 로직 및 동기화 시스템(200)의 입출력 연산을 수행함으로써, 컴퓨터 프로그램의 명령을 처리하도록 구성될 수 있다. 명령은 메모리(240) 또는 네트워크 인터페이스(230)에 의해, 그리고 버스(220)를 통해 프로세서(210)로 제공될 수 있다. 프로세서(210)는 설정부(211), 동기화부(212), 대기부(213) 및 제공부(214)를 위한 프로그램 코드를 실행하도록 구성될 수 있다. 이러한 프로그램 코드는 메모리(240)와 같은 기록 장치에 저장될 수 있다.
- [0032] 설정부(211)는 디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고, 생성된 그룹의 정보를 설정할 수 있다. 설정부(211)는 생성된 그룹의 가상 해상도, 그룹에 포함된 디지털 사이니지 장치의 스크린 정보, 그룹의 반응 이벤트, 그룹의 타겟 URL 및 디지털 사이니지 장치의 스크린의 동작 시간을 설정할 수 있다. 설정부(211)는 디지털 사이니지 장치의 스크린에 대한 각각의 식별 데이터 및 가상 해상도를 기준으로 물리적 스크린의 위치를 등록하고, 그룹의 이벤트 반응 여부 및 디지털 사이니지 장치별 이벤트 반응 여부를 설정할 수 있다.
- [0033] 동기화부(212)는 그룹에 포함되는 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정하여 동기화를 수행하고, 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정할 수 있다. 동기화부(212)는 각각의 디

지털 사이니지 장치로부터 별도로 제공되는 Test URL에 접속하여 연결된 브라우저 상에서 테스트 기능을 수행하기 위한 Web Worker를 생성할 수 있다. 동기화부(212)는 웹 소켓을 통한 양방향 세션을 생성하고, 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 Web Worker의 시간 동기화를 수행함에 따라 응답 시간을 측정할 수 있다. 동기화부(212)는 각각의 디지털 사이니지 장치의 콘텐츠 로딩 후 렌더링 시 시간 차이를 측정하고, 디지털 사이니지 장치 간의 응답 시간 및 렌더링이 완료된 시간 차를 기준으로 이벤트 발생시 대기 시간값을 설정함으로써 보정값을 산출할 수 있다.

- [0034] 대기부(213)는 그룹의 디지털 사이니지 장치로부터 로딩할 콘텐츠 페이지를 설정하여 대기할 수 있다.
- [0035] 제공부(214)는 그룹에 포함된 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 연결이 요청되고 렌더링이 완료됨에 따라 디지털 사이니지 서비스를 제공할 수 있다.
- [0036] 도 3은 일 실시예에 따른 동기화 시스템에서 동기화 매니저의 구조를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0037] 동기화 시스템은 동기화 매니저를 통하여 콘텐츠 제공자와 디지털 사이니지 장치를 연결함으로써 디지털 사이니지 서비스를 제공할 수 있다. 동기화 매니저는 동기화 설정부(Sync Manager)(310), 디지털 사이니지 장치 연동 관리부(320), 콘텐츠(Contents) 관리부(330), 유저 인터랙션(User Interaction) 관리부(340), 전원 관리부(350) 및 네트워크 관리부(360)를 포함할 수 있다.
- [0038] 동기화 설정부(310)는 별도의 독립된 형태의 디지털 사이니지 장치에 구성되거나 다수의 디지털 사이니지 장치 중 일부의 장치에 설치되거나 클라우드 환경에서 API 형태로 제공될 수 있다.
- [0039] 동기화 설정부(313)는 가상 디지털 사이니지 장치를 관리할 수 있고, 자체 생존여부를 확인하기 위하여 CMS 또는 관리 서버와의 지속적인 통신 기능 및 Remote Wake-up 기능을 지원할 수 있다.
- [0040] 디지털 사이니지 장치 연동 관리부(320)는 비동기 소켓을 통한 각각의 디지털 사이니지 장치를 연결하고, 웹 소켓 지원 대응을 통하여 브라우저 상에서 별도의 애플리케이션 없이 연동할 수 있다.
- [0041] 콘텐츠 관리부(330)는 디지털 사이니지 장치 상에서 재생할 콘텐츠를 프리-로딩(Pre-loading) 및 캐싱(Caching)하고, 타겟 콘텐츠의 등록 시 해당 콘텐츠의 캐싱 사용 여부에 따라 동작 유무를 결정할 수 있다. 이때, 캐싱 기능 사용시는 시스템 설정에 기반하여 설정 시간에 맞춰 Content Refresh를 제공할 수 있다.
- [0042] 유저 인터랙션 관리부(340)는 사용자의 인터랙션 정보를 수집 및 관리하고, 상기 사용자의 반응 정보에 대한 로깅 및 통계를 처리할 수 있다.
- [0043] 전원 관리부(350)는 디지털 사이니지 장치에 콘텐츠가 비노출되는 시간동안 휴면(Sleep) 기능을 관리할 수 있다.
- [0044] 네트워크 관리부(360)는 서버 및 디지털 사이니지 장치와의 유무선(예를 들면, 4G, Wi-Fi)등의 연결 기능을 지원할 수 있다.
- [0045] 도 4는 일 실시예에 따른 동기화 시스템에서 다중 독립형 브라우저 기반의 디지털 사이니지 장치의 요구사항을 설명하기 위한 도면이다.
- [0046] 동기화 시스템에서 디지털 사이니지 장치 구성의 비용을 절감하기 위하여 각각의 디지털 사이니지 장치에 브라우저가 탑재되어야 한다. 각각의 디지털 사이니지 장치는 물리적 위치에 따라 가상의 고해상도, 예를 들면, 4K, 8K의 디지털 사이니지 서비스를 위한 콘텐츠를 재생할 수 있어야 한다. 연결된 각각의 디지털 사이니지 장치는 사용자의 의도에 따라 다양한 형태, 비정형의 사이즈로 조합 또는 연결이 가능하여야 한다. 각각의 디지털 사이니지 장치별로 사용자/콘텐츠의 이벤트, 예를 들면, 터치가 발생하였을 때, 다른 디지털 사이니지 장치에도 동일한 이벤트가 전달되어야 하며, 이에 따라 반응할 수 있어야 한다. 또한, 각각의 디지털 사이니지 장치별 콘텐츠 로딩 및 렌더링의 시간 차이 없이 매끄러운 콘텐츠 재생이 가능하여야 한다.
- [0047] 도 5는 일 실시예에 따른 동기화 시스템에서 디지털 사이니지 장치 기반의 멀티 브라우저 환경에서 동기화 문제를 설명하기 위한 도면이다.
- [0048] 동기화 시스템은 콘텐츠 서버(Content Server)(510), 동기화 매니저(Sync Manager)(520) 및 디지털 사이니지 장치(530)간 동작을 통하여 디지털 사이니지 서비스를 제공할 수 있다. 동기화 시스템에서 독립된 운영체제 기반의 환경에서 동작하는 브라우저간 이벤트 및 렌더링 동기화 관련 이슈가 발생할 수 있다. 이에 따라 각기 다른 브라우저에서 사용자로부터 이벤트가 입력됨에 따라 각각의 장치별로 이벤트를 전달할 필요가 있다. 또한,

디지털 사이니지 장치(530)의 스크린 간 렌더링이 수행될 경우 아래의 요인에 따른 동기화 이슈가 발생할 수 있다. 네트워크 상태, 다시 말해서, 대역폭 및 프로세스 상태에 따라 동기화 이슈가 발생할 수 있다. 디지털 사이니지 장치별 콘텐츠 로딩의 시간 차이가 발생할 수 있다. 이때, 디지털 사이니지 장치는 동일 시점에 화면 갱신이 이루어지지 않아 이질감이 발생할 수 있다. 예를 들면, 디지털 사이니지 장치는 이미지 로딩의 경우 좌측위에서 우측 아래로 로딩될 수 있다. 또한, 디지털 사이니지 장치는 CG 등에 따른 렌더링 타이밍의 차이가 발생할 수 있다. 예를 들면, 디지털 사이니지 장치의 스크린별로 갱신에 따른 화면 깜박임 또는 콘텐츠의 노출 불일치성이 발생할 수 있다.

- [0049] 동기화 시스템은 다수의 디지털 사이니지 장치를 연결하여 웹 브라우저를 위한 가상 화면 설정 및 연결 URL 지정, 호환성 테스트 및 연동 성능 테스트의 기능들을 제공하기 위하여 미리 설정할 수 있다. 동기화 시스템은 디지털 사이니지 장치의 설정 기능, 네트워크 설정 기능 및 이벤트 설정 기능을 미리 셋팅할 수 있다.
- [0050] 디지털 사이니지 장치의 설정 기능은 가상 해상도 설정 기능, 물리적 구조 설정 기능 및 연동 테스트 기능이 포함될 수 있다. 가상 해상도 설정 기능은 연결된 디지털 사이니지 장치의 가상 해상도를 설정할 수 있으며, 요구사항 또는 개발 구조에 따라 생략될 수 있다. 물리적 구조 설정 기능은 디지털 사이니지 장치별 물리적 위치 및 식별 데이터를 관리할 수 있으며, 연동 테스트 기능은 개별 디지털 사이니지 장치별 네트워크, 응답 지연 설정 및 보정 기능을 의미할 수 있다. 예를 들면, 전체적인 응답 속도가 늦을 경우 스크롤과 같은 기능은 비활성화를 추천할 수 있다.
- [0051] 네트워크 설정 기능은 디지털 사이니지 장치와의 네트워크 연동 설정 기능 및 콘텐츠 제공자와의 연결을 위한 대표 URL을 설정하는 기능을 포함할 수 있다. 이벤트 설정 기능은 디지털 사이니지 장치로부터 사용자와의 인터랙션을 위한 이벤트 인지 설정을 포함할 수 있다. 예를 들면, 장치별/스크린별/콘텐츠별 기능 지원 유무에 따라 필요한 사용자의 반응을 제어할 수 있다.
- [0052] 도 8은 일 실시예에 따른 동기화 시스템에서 독립된 디지털 사이니지 장치의 동기화 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0053] 동기화 시스템은 콘텐츠 제공자(810), 동기화 매니저(820) 및 복수의 디지털 사이니지 장치(830)와의 동작을 통하여 동기화를 수행할 수 있으며, 다중 독립형 디지털 사이니지 서비스를 제공할 수 있다. 디지털 사이니지 서비스를 제공하고 동기화를 수행하는 방법에 대해서는 도 6 및 도 7에서 상세하게 설명하기로 한다.
- [0054] 도 6은 일 실시예에 따른 동기화 시스템의 디지털 사이니지 장치를 연결하는 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0055] 동기화 시스템은 동기화 매니저 상에서 디지털 사이니지 장치를 연결함을 설정할 수 있다(600). 동기화 시스템은 동기화 매니저를 통하여 관리자를 등록할 수 있다. 이때, 동기화 시스템은 디지털 사이니지 장치의 관리자의 계정을 등록할 수 있다.
- [0056] 동기화 시스템은 디지털 사이니지 장치에 대하여 가상의 그룹을 생성하고(610), 생성된 그룹의 정보를 설정할 수 있다(620). 동기화 시스템은 생성된 그룹의 가상 해상도 설정하고, 연결된 디지털 사이니지 장치의 스크린 정보를 설정하고, 반응 이벤트를 설정하고, 그룹의 타겟 URL을 설정하고, 화면의 전원 시간을 설정할 수 있다. 동기화 시스템은 디지털 사이니지 장치의 스크린별 개별 식별 데이터를 설정하고, 가상 해상도를 기준으로 물리적 스크린의 위치를 등록할 수 있다. 이때, 스크린별 사이즈가 동일 또는 비동일한 경우가 있으므로 이에 대해 개별적으로 물리적 스크린의 크기에 대한 입력 기능이 제공되어야 한다. 동기화 시스템은 그룹의 이벤트 반응 여부를 설정하고, 디지털 사이니지 장치의 스크린 별 이벤트 반응 여부를 설정함으로써 반응 이벤트를 설정할 수 있다. 동기화 시스템은 콘텐츠 로딩 URL을 설정함으로써 그룹의 타겟 URL을 설정할 수 있다. 동기화 시스템은 비동작 시간대의 화면 제어 기능을 통하여 스크린의 On/Off 시간을 설정할 수 있다.
- [0057] 동기화 시스템은 디지털 사이니지 장치의 식별 데이터 및 물리적 위치를 설정할 수 있다(630). 동기화 시스템은 각각의 디지털 사이니지 장치의 스크린으로부터 연결이 요청됨에 따라 연결이 요청된 디지털 사이니지 장치에 식별 데이터를 부여하고, 가상 스크린 대비 물리적 위치를 설정할 수 있다.
- [0058] 동기화 시스템은 디지털 사이니지 장치의 동기화 프로세스를 준비할 수 있고(640), 동기화 프로세스가 준비됨에 따라 동기화 프로세스를 진행할 수 있다(650). 동기화 시스템은 동기화를 수행한 결과값에 기초하여 보정값을 설정할 수 있다(660). 동기화 시스템은 동기화 프로세스 진행에 따른 결과값에 기초하여 설정하거나 관리자가 임의의 값으로 수정할 수 있는 기능을 제공할 수 있다.
- [0059] 동기화 시스템은 연결된 그룹의 디지털 사이니지 장치로부터 실제 로딩할 콘텐츠 페이지를 설정하여 대기할 수

있다(670). 동기화 시스템은 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 연결이 요청될 수 있다(680). 동기화 시스템은 그룹에 포함된 모든 디지털 사이니지 장치로부터 연결 요청 및 렌더링이 완료됨에 따라 디지털 사이니지 서비스를 시작할 수 있다(690). 이때, 디지털 사이니지 장치별로 연결 준비가 완료될 경우 sync.를 맞춰서 디지털 사이니지 서비스를 시작할 수 있다

- [0060] 도 7은 일 실시예에 따른 동기화 시스템의 동기화 방법을 설명하기 위한 상세 흐름도이다.
- [0061] 동기화 시스템은 독립된 운영체제 및 하드웨어 기반의 디지털 사이니지 장치의 환경에서 일체감 있는 디지털 사이니지 서비스를 제공하기 위하여 환경적 특성을 바탕으로 디지털 사이니지 장치 간의 Delay 특성을 고려하여 매끄러운 연결 기능을 제공할 수 있다.
- [0062] 동기화 시스템은 HTTP 응답 시간을 조정할 수 있다. 동기화 시스템은 기설정된 디지털 사이니지 장치의 가상 해상도에 대하여 최대 사이즈를 기준으로 테스트할 수 있다. 동기화 시스템은 JS 연산을 포함하고 비동기 이벤트 발생에 따른 디지털 사이니지 장치별 응답 시간을 확인하기 위하여 테스트할 수 있다. 동기화 시스템은 각각의 디지털 사이니지 장치의 스크린으로부터 렌더링 작업이 종료된 후 이벤트를 발생시켜 스크린간의 Delay를 보정할 수 있다.
- [0063] 동기화 시스템은 HTTP 기반의 응답 딜레이(Response Delay)를 측정할 수 있다. 동기화 시스템은 예를 들면, URL별 또는 콘텐츠별 측정을 수행할 수 있다. 예를 들면, 동기화 시스템은 Method, Status, Type, Size(Content Size), Time(Latency) 등을 통하여 응답 딜레이를 측정할 수 있다.
- [0064] 동기화 시스템은 디지털 사이니지 장치로부터 등록이 완료됨에 따라 동기화 프로세스를 시작할 수 있다(700). 동기화 시스템은 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 Test URL 접속을 요청받을 수 있다(710). 이때, 디지털 사이니지 장치는 CMS 또는 동기화 매니저 상에서 별도로 제공하는 Test URL에 접속할 수 있다.
- [0065] 동기화 시스템은 디지털 사이니지 장치로부터 연결된 브라우저 상에 테스트 기능을 수행하기 위한 프로세스를 생성함으로써 Web worker를 생성할 수 있다(720). 동기화 시스템은 HTTP Session Setup을 통하여 웹 소켓을 통한 양방향 세션을 생성할 수 있다(730). 동기화 시스템은 각각의 디지털 사이니지 장치에 대한 Web Worker의 시간 동기화를 측정할 수 있다(740). 이때, 동기화 시스템은 정확한 시간 측정을 위하여 동기화 매니저를 기준으로 시간 동기화를 수행할 수 있다.
- [0066] 동기화 시스템은 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 응답 시간을 측정할 수 있다(750). 동기화 시스템은 디지털 사이니지 장치와 동기화 매니저간의 Ajax 기반의 이벤트 예약 발생 및 응답 시간을 측정할 수 있다. 동기화 시스템은 디지털 사이니지 장치와 타겟 콘텐츠간의 타겟 페이지를 로딩할 수 있다. 이때, 동기화 시스템은 타겟 페이지의 콘텐츠 로딩 시간차에 따라 보정이 필요한지 여부를 측정할 수 있다.
- [0067] 동기화 시스템은 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 렌더링을 측정할 수 있다(760). 동기화 시스템은 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 콘텐츠 로딩이 수행된 후 렌더링 시 시간 차이를 측정할 수 있다. 동기화 시스템은 연결된 가상 디지털 사이니지 간 보정값을 산출할 수 있다(770). 동기화 시스템은 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 응답 시간 및 렌더링이 완료될 때까지의 시간차를 기준으로 이벤트 발생 시 대기 시간 값을 설정할 수 있다. 이때, 시간 값은 주기적인 테스트에 따라서 변환될 수 있으며, 사용자의 설정 환경에서 새롭게 재측정 또는 강제값을 설정할 수 있다. 동기화 시스템은 동기화 매니저 상의 보정값을 설정할 수 있고(780), 각각의 디지털 사이니지 장치로부터 이벤트가 발생하였을 경우, 해당 보정값을 기반으로 동작할 수 있다. 이에 따라 동기화 시스템은 동기화 프로세스를 완료할 수 있다(790).
- [0068] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서

(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

[0069] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

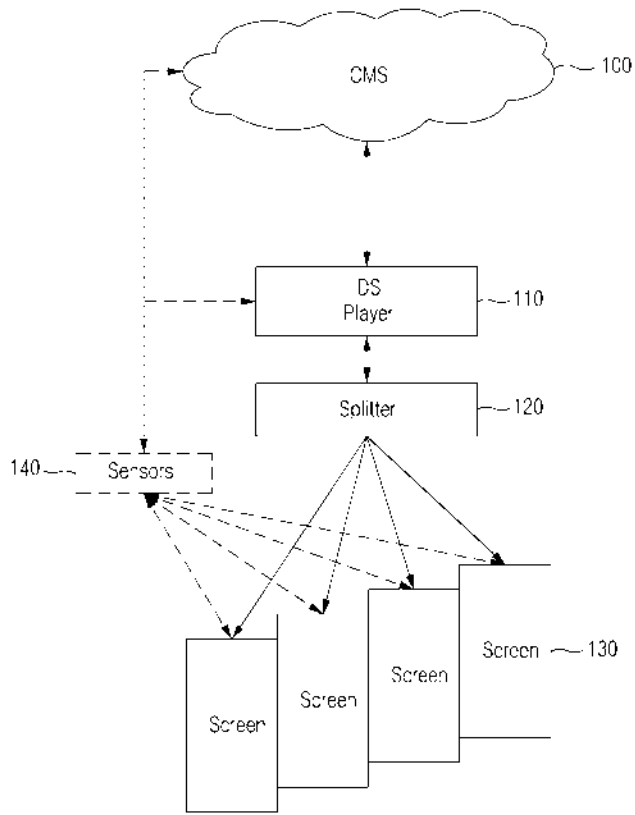
[0070] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0071] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

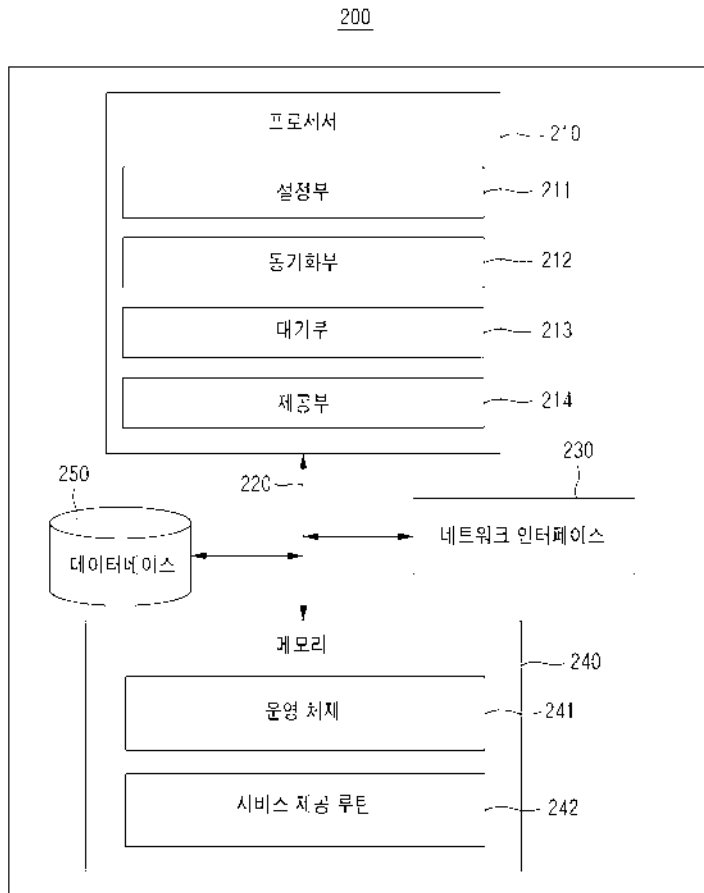
[0072] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

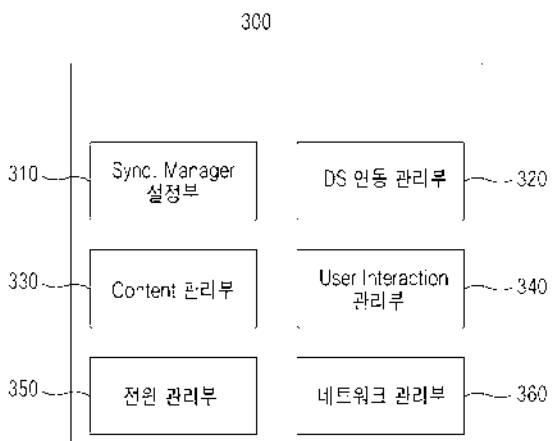
도면1



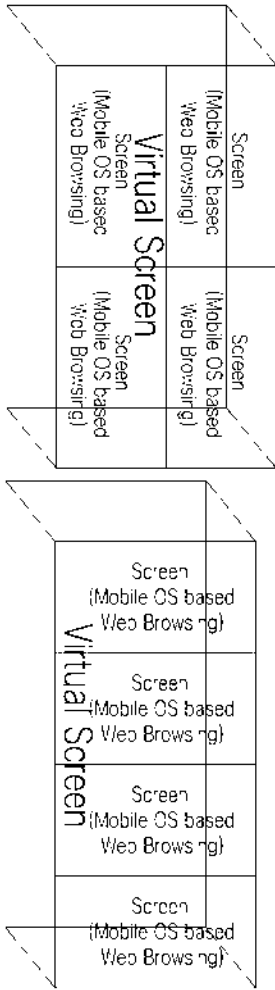
도면2



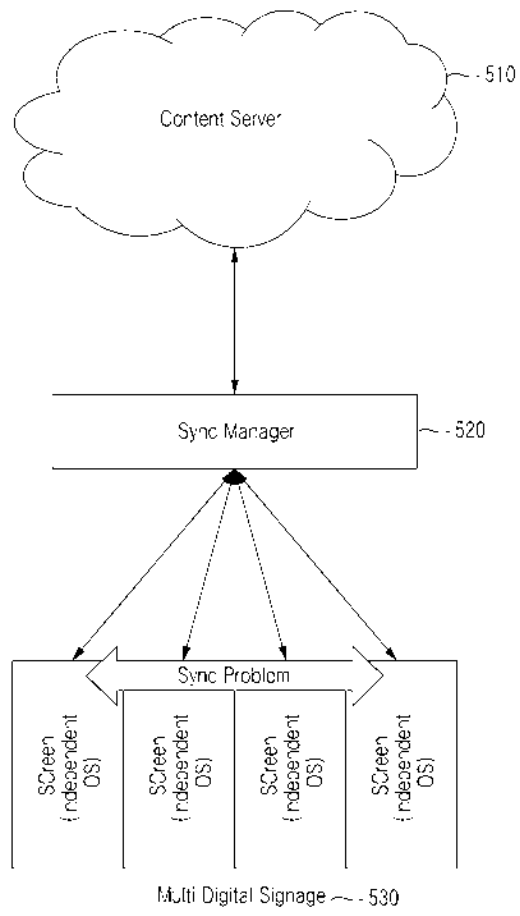
도면3



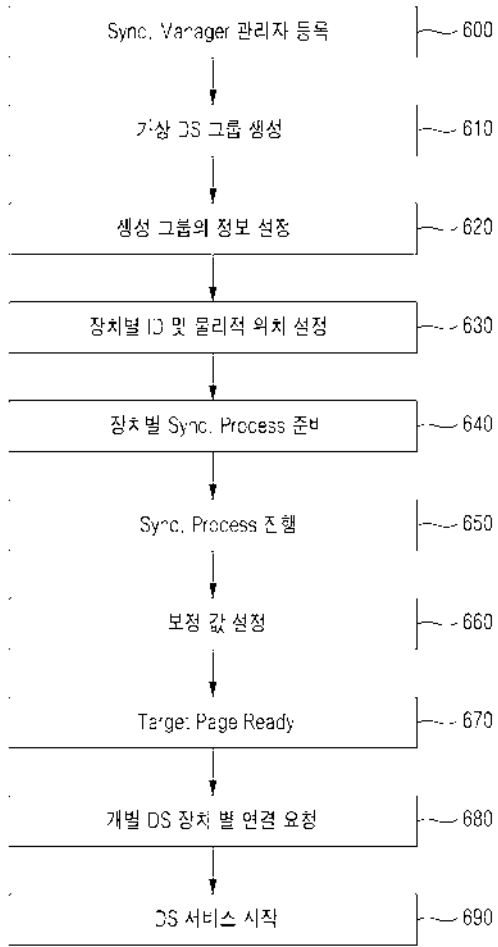
도면4



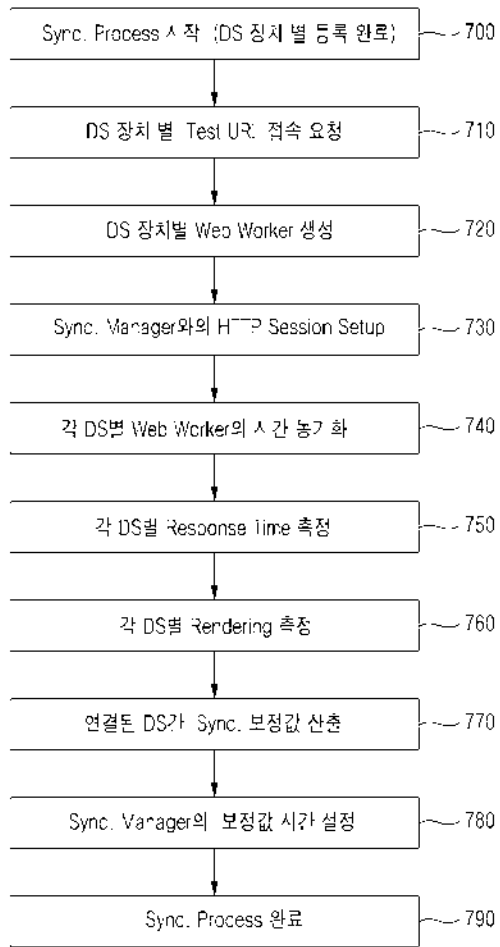
도면5



도면6



도면7



도면8

