



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0092143
(43) 공개일자 2011년08월17일

(51) Int. Cl.

G06F 15/16 (2006.01) G06F 3/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0011638

(22) 출원일자 2010년02월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

성영경

경기도 수원시 영통구 영통동 청명마을3단지아파트 334동 806호

(74) 대리인

특허법인 신지, 유경열

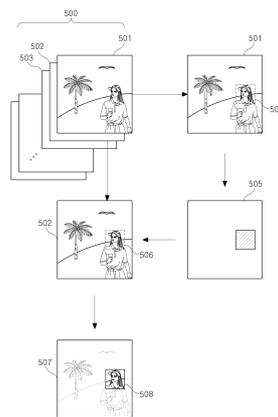
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 클라이언트 단말, 서버, 클라우드 컴퓨팅 시스템 및 방법

(57) 요약

클라우드 컴퓨팅 환경에서 데이터 전송 품질을 높이는 장치 및 방법이 개시된다. 본 발명의 일 양상에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템은 단말과 단말이 요청한 어플리케이션을 실행하는 서버를 포함한다. 서버는 어플리케이션의 실행 결과에 따라 단말로부터 수신된 데이터 스트림에서 관심 영역을 지정한다. 단말은 지정된 관심 영역에 기초하여, 서버로 전송될 데이터 스트림에서 관심 영역에 대응되는 부분과 그 이외의 부분의 전송 품질을 다르게 설정한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

단말 및 상기 단말이 요청한 어플리케이션을 실행하는 서버를 포함하는 클라우드 컴퓨팅 시스템에 있어서, 상기 서버는, 상기 어플리케이션의 실행 결과에 따라, 상기 단말로부터 수신된 데이터 스트림에서 관심 영역을 지정하고,

상기 단말은, 상기 지정된 관심 영역에 기초하여, 상기 서버로 전송될 데이터 스트림에서 상기 관심 영역에 대응되는 부분과 그 이외의 부분의 전송 품질을 다르게 설정하는 클라우드 컴퓨팅 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 데이터 스트림은 영상 데이터 스트림을 포함하는 클라우드 컴퓨팅 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 서버는, 상기 영상 데이터 스트림의 제 1 프레임에서 상기 관심 영역을 지정하는 클라우드 컴퓨팅 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 서버는, 상기 제 1 프레임에서 상기 어플리케이션의 관심 대상이 존재하는 부분을 상기 관심 영역으로 지정하는 클라우드 컴퓨팅 시스템.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 단말은, 상기 관심 영역에 기초하여, 상기 영상 데이터 스트림의 제 2 프레임에서 상기 관심 영역에 대응되는 부분과 그 이외의 부분의 전송 품질을 다르게 설정하는 클라우드 컴퓨팅 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 단말은, 상기 관심 영역에 대응되는 부분을 제외한 나머지 부분의 데이터 압축률을 상기 관심 영역에 대응되는 부분의 데이터 압축률보다 상대적으로 높게 설정하는 클라우드 컴퓨팅 시스템.

청구항 7

클라이언트 단말이 요청한 어플리케이션을 실행하고, 상기 클라이언트 단말로부터 수신된 데이터 스트림을 처리하는 데이터 처리부;

상기 어플리케이션의 실행 결과에 따라 상기 데이터 스트림에서 관심 영역을 검출하는 관심 영역 지정부; 및

상기 관심 영역에 대한 정보를 상기 클라이언트 단말에게 제공하는 관심 영역 제공부; 를 포함하는 서버 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 데이터 스트림은,
영상 데이터 스트림을 포함하는 서버 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 관심 영역 지정부는,
상기 영상 데이터 스트림의 제 1 프레임에서 상기 관심 영역을 지정하는 서버 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 관심 영역 지정부는,
상기 제 1 프레임에서 상기 어플리케이션의 관심 대상이 존재하는 부분을 상기 관심 영역으로 지정하는 서버 장치.

청구항 11

제 8 항에 있어서, 상기 관심 영역 지정부는,
상기 어플리케이션의 실행 결과에 따라, 상기 어플리케이션의 관심 대상이 존재하는 부분을 포함하는 적어도 하나의 후보 관심 영역을 검출하는 검출부; 및
상기 관심 대상의 움직임을 예측하고, 예측된 움직임에 기초하여 상기 후보 관심 영역 중 어느 하나를 상기 관심 영역으로 선택하는 선택부; 를 포함하는 서버 장치.

청구항 12

서버로부터 상기 서버로 전송될 데이터 스트림과 관련된 관심 영역에 관한 정보를 수신하는 관심 영역 수신부;
및
상기 서버로 전송될 데이터 스트림에서 상기 관심 영역에 대응되는 부분과 그 이외의 부분의 전송 품질을 다르게 설정하는 품질 설정부; 를 포함하는 클라이언트 단말 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 데이터 스트림은
영상 데이터 스트림을 포함하는 클라이언트 단말 장치.

청구항 14

제 12 항에 있어서, 상기 품질 설정부는,
상기 관심 영역에 대응되는 부분을 제외한 나머지 부분의 데이터 압축률을 상기 관심 영역에 대응되는 부분의 데이터 압축률보다 상대적으로 높게 설정하는 클라이언트 단말 장치.

청구항 15

서버가, 단말이 요청한 어플리케이션의 실행 결과에 따라, 상기 단말로부터 수신된 데이터 스트림에서 관심 영역을 지정하는 단계; 및

상기 단말이, 상기 지정된 관심 영역에 기초하여, 상기 서버로 전송될 데이터 스트림에서 상기 관심 영역에 대응되는 부분과 그 이외의 부분의 전송 품질을 다르게 설정하는 단계; 를 포함하는 클라우드 컴퓨팅 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 상기 데이터 스트림은,
영상 데이터 스트림을 포함하는 클라우드 컴퓨팅 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 관심 영역을 지정하는 단계는,
상기 영상 데이터 스트림의 제 1 프레임에서 상기 관심 영역을 지정하는 과정을 포함하는 클라우드 컴퓨팅 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 상기 관심 영역을 지정하는 단계는,
상기 제 1 프레임에서 상기 어플리케이션의 관심 대상이 존재하는 부분을 상기 관심 영역으로 지정하는 과정을 포함하는 클라우드 컴퓨팅 방법.

청구항 19

제 17 항에 있어서, 상기 전송 품질을 다르게 설정하는 단계는,
상기 관심 영역에 기초하여, 상기 영상 데이터 스트림의 제 2 프레임에서 상기 관심 영역에 대응되는 부분과 그 이외의 부분의 전송 품질을 다르게 설정하는 클라우드 컴퓨팅 방법.

청구항 20

제 15 항에 있어서, 상기 전송 품질을 다르게 설정하는 단계는,
상기 관심 영역에 대응되는 부분을 제외한 나머지 부분의 데이터 압축률을 상기 관심 영역에 대응되는 부분의 데이터 압축률보다 상대적으로 높게 설정하는 클라우드 컴퓨팅 방법.

명세서

기술분야

[0001] 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 데이터 전송 기술과 관련된다.

배경기술

[0002] 클라우드 컴퓨팅 서비스(cloud computing service)란 인터넷을 통해 언제 어디서나 사용자가 요청하는 컴퓨팅 자원을 제공해주는 서비스 기술을 말한다.

- [0003] 클라우드 컴퓨팅 서비스에 있어서, 클라이언트(client)가 어떤 어플리케이션(application)의 실행을 요청하면, 서버(server)가 어플리케이션을 실행한 후 그 결과만을 클라이언트에게 제공한다. 즉, 클라우드 컴퓨팅 서비스에 있어서, 클라이언트는 일종의 입출력 장치로 간주될 수 있다.
- [0004] 그리고 클라우드 컴퓨팅 서비스에 있어서, 제공되는 컴퓨팅 자원은 어플리케이션(application), 개발 플랫폼(platform) 등과 같은 소프트웨어 자원과 CPU, 메모리(memory), 스토리지(storage) 등과 같은 하드웨어 자원을 모두 포함할 수 있다.
- [0005] 이와 같이, 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용하면, 사용자의 단말은 별다른 동작을 하지 않고도 원격 서버의 컴퓨팅 자원을 이용하여 특정한 어플리케이션에 대한 실행 결과를 받아볼 수 있다.
- [0006] 또한, 사용자의 데이터를 신뢰성 높은 서버에 저장할 수 있기 때문에 안전한 데이터 저장을 보장할 수 있고, 개인용 단말을 가지지 못한 사용자도 인터넷에 연결된 공공 컴퓨터를 통해 개인 컴퓨팅 환경을 누릴 수가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 클라우드 컴퓨팅 환경에서 단말과 서버 간의 데이터 전송 효율을 높일 수 있는 클라이언트 단말, 서버, 클라우드 컴퓨팅 시스템, 및 방법이 제공된다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 일 양상에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템은, 단말 및 단말이 요청한 어플리케이션을 실행하는 서버를 포함하고, 서버는 어플리케이션의 실행 결과에 따라 단말로부터 수신된 데이터 스트림에서 관심 영역을 지정하며, 단말은 지정된 관심 영역에 기초하여 서버로 전송될 데이터 스트림에서 관심 영역에 대응되는 부분과 그 이외의 부분의 전송 품질을 다르게 설정하는 것이 가능하다.
- [0009] 본 발명의 일 양상에 따른 서버 장치는, 클라이언트 단말이 요청한 어플리케이션을 실행하고, 클라이언트 단말로부터 수신된 데이터 스트림을 처리하는 데이터 처리부, 어플리케이션의 실행 결과에 따라 데이터 스트림에서 관심 영역을 검출하는 관심 영역 지정부, 및 관심 영역에 대한 정보를 클라이언트 단말에게 제공하는 관심 영역 제공부를 포함할 수 있다.
- [0010] 본 발명의 일 양상에 따른 클라이언트 단말 장치는, 서버로 전송될 데이터 스트림과 관련된 관심 영역에 관한 정보를 서버로부터 수신하는 관심 영역 수신부, 및 서버로 전송될 데이터 스트림에서 관심 영역에 대응되는 부분과 그 이외의 부분의 전송 품질을 다르게 설정하는 품질 설정부를 포함할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일 양상에 따른 클라우드 컴퓨팅 방법은, 서버가, 단말이 요청한 어플리케이션의 실행 결과에 따라 단말로부터 수신된 데이터 스트림에서 관심 영역을 지정하는 단계, 및 단말이, 지정된 관심 영역에 기초하여 서버로 전송될 데이터 스트림에서 관심 영역에 대응되는 부분과 그 이외의 부분의 전송 품질을 다르게 설정하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0012] 개시된 내용에 따르면, 관심 영역에 따라 데이터 스트림의 전송 품질이 조절되기 때문에 클라우드 컴퓨팅 환경에서 단말과 서버 간의 데이터 전송 비용 및 서버의 데이터 처리 성능을 높일 수가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템을 도시한다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 서버 장치를 도시한다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 관심 영역 지정부를 도시한다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 클라이언트 단말 장치를 도시한다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 데이터 스트림을 도시한다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 방법을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시를 위한 구체적인 예를 상세히 설명한다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템을 도시한다.
- [0016] 도 1을 참조하면, 클라우드 컴퓨팅 시스템(100)은 단말(101) 및 서버(102)를 포함한다. 단말(101)과 서버(102)는 네트워크(103)를 통해 연결된다. 단말(101)은 서버(102)에게 어플리케이션(application)의 실행을 요청하고 어플리케이션과 관련된 데이터를 보낸다. 서버(102)는 단말(101)의 어플리케이션 실행 요청에 따라 수신된 데이터를 처리하고 그 처리 결과를 단말(101)에게 제공한다.
- [0017] 단말(101)은 서버(102)에게 영상 데이터 스트림을 전송하고, 전송된 영상 데이터 스트림의 처리를 위해 특정한 어플리케이션의 실행을 요청할 수 있다.
- [0018] 서버(102)는 단말(101)이 요청한 어플리케이션의 종류 및 어플리케이션의 실행 결과에 따라, 단말(101)로부터 수신된 영상 데이터 스트림의 제 1 프레임에서 관심 영역을 지정한다. 예컨대, 단말(101)이 영상 데이터의 프레임들을 스트리밍하여 서버(102)로 보내면서 각 프레임에 포함된 얼굴을 인식하는 어플리케이션의 실행을 요청한 경우, 서버(102)는 수신된 영상 데이터 스트림의 어느 하나의 프레임에서 얼굴을 검출하고, 검출된 얼굴 부분을 관심 영역으로 지정할 수 있다.
- [0019] 관심 영역은 영상 데이터 스트림의 어느 하나의 프레임의 특정 부분이 될 수 있다. 관심 영역에 대응되는 특정 부분은 어플리케이션의 관심 대상이 존재하는 부분이 될 수 있다. 어플리케이션의 관심 대상은 어플리케이션의 종류에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 어플리케이션이 물체 인식 프로그램인 경우, 관심 대상은 영상 내에 존재하는 각종 사물 또는 물건이 될 수 있고, 어플리케이션이 얼굴 인식 프로그램인 경우, 관심 대상은 영상 내에 존재하는 얼굴이 될 수 있다.
- [0020] 단말(101)은 지정된 관심 영역에 기초하여 서버(102)로 전송될 영상 데이터 스트림의 제 2 프레임에서 관심 영역에 대응되는 부분과 그 이외의 부분의 전송 품질을 다르게 설정한다. 예를 들어, 서버(102)가 수신된 영상 데이터 스트림의 첫 번째 프레임에서 얼굴을 검출하고, 검출된 얼굴 부분을 관심 영역으로 지정한 경우, 단말(101)은 두 번째 프레임에서 관심 영역에 대응되는 얼굴 부분의 압축률을 낮추고 얼굴 부분이 아닌 나머지 부분의 압축률을 높이는 것이 가능하다.
- [0021] 따라서 어플리케이션이 주로 사용하는 데이터 부분, 즉 관심 영역의 데이터는 품질을 높여서 보내고 그 이외의 부분은 상대적으로 품질을 낮추어 보냄으로써 단말(101)과 서버(102) 간의 전송 비용을 줄일 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따라, 단말(101)은 네트워크(103)에 연결되는 개인용 PC, 스마트폰, 휴대폰, PDA 등이 될 수 있고, 서버(102)는 어플리케이션 가상화를 통해 단말(101)이 요청한 각종 작업을 처리해주는 클라우드 서버가 될 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따라, 단말(101)과 서버(102)가 반드시 클라우드 환경에만 적용되는 것에 한정되는 것은 아니며, 일반적인 서버-클라이언트 환경에도 적용될 수 있다.
- [0024] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 서버의 구성을 도시한다.
- [0025] 도 2를 참조하면, 서버(102)는 데이터 수신부(201), 데이터 처리부(202), 관심 영역 지정부(203), 및 관심 영역 제공부(204)를 포함한다.
- [0026] 데이터 수신부(201)는 단말(101)로부터 데이터 스트림을 수신한다. 예를 들어, 데이터 수신부(201)는 영상 데이터에 관한 다수의 프레임을 수신하고 수신된 다수의 프레임을 임시로 저장하는 것이 가능하다.
- [0027] 데이터 처리부(202)는 데이터 수신부(201)로부터 데이터 스트림을 전달 받고, 전달 받은 데이터 스트림을 단말(101)이 요청한 어플리케이션에 따라 처리한다. 예를 들어, 단말(101)이 요청한 어플리케이션이 얼굴 인식 프로그램인 경우, 데이터 처리부(202)는 얼굴 인식 프로그램을 구동하여 데이터 수신부(201)로부터 전달 받은 영상 데이터 스트림의 특정 영상 프레임에서 얼굴 영역을 검출하는 것이 가능하다.
- [0028] 관심 영역 지정부(203)는 데이터 처리부(202)의 어플리케이션 실행 결과에 따라 수신된 데이터 스트림에서 관심 영역을 지정한다. 예를 들어, 데이터 처리부(202)가 얼굴 영역을 검출한 경우, 관심 영역 지정부(203)는 얼굴 영역에 대응되는 부분을 관심 영역으로 지정할 수 있다.
- [0029] 본 실시예에 따라, 검출된 얼굴 영역과 지정된 관심 영역은 반드시 일치할 필요가 없다. 예를 들어, 단말(10

1)이 움직이는 사람을 촬영하여 동영상 데이터 스트림을 서버(102)로 전송한 경우, 각각의 영상 프레임에서 얼굴이 존재하는 부분은 달라질 수 있다. 즉 어느 하나의 영상 프레임에서의 얼굴 존재 위치와 다른 영상 프레임에서의 얼굴 존재 위치는 달라질 수 있기 때문에 관심 영역 지정부(203)는 검출된 얼굴 영역의 부근을 관심 영역으로 지정할 수 있다. 또한 선택적으로 다음 프레임에서의 얼굴 위치를 예측하고 예측된 얼굴 위치를 토대로 관심 영역을 지정할 수도 있다.

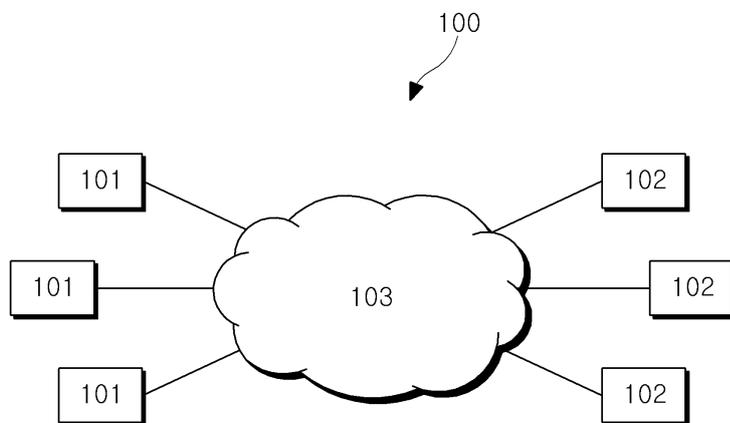
- [0030] 관심 영역 제공부(204)는 지정된 관심 영역에 관한 정보를 단말(101)에게 제공한다. 예를 들어, 관심 영역 제공부(204)는 관심 영역과 관련된 소정의 윈도우(window)를 설정하고, 설정된 윈도우의 중심 좌표와 크기에 관한 정보를 단말(101)에게 제공할 수 있다.
- [0031] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 관심 영역 지정부를 도시한다.
- [0032] 도 3을 참조하면, 관심 영역 지정부(203)는 검출부(301) 및 선택부(302)를 포함할 수 있다.
- [0033] 검출부(301)는 어플리케이션의 실행 결과에 따라, 어플리케이션의 관심 대상이 존재하는 부분도 하나의 후보 관심 영역을 검출한다. 예를 들어, 얼굴 인식 프로그램의 실행 결과에 따라 수신된 영상 프레임에서 얼굴이 검출된 경우, 검출부(301)는 검출된 얼굴 부근에 다수의 후보 관심 영역을 설정하는 것이 가능하다.
- [0034] 선택부(302)는 관심 대상의 움직임을 예측하고, 예측된 움직임에 기초하여 후보 관심 영역 중 어느 하나를 관심 영역으로 선택한다. 예컨대, 선택부(302)는 제 1 프레임에서의 얼굴 위치와 예측된 움직임을 토대로 제 1 프레임에 이어지는 다음 프레임인 제 2 프레임에서의 얼굴 위치를 추정한다. 그리고 추정된 제 2 프레임에서의 얼굴 위치에 기초하여 다수의 후보 관심 영역 중 어느 하나를 관심 영역으로 선택하는 것이 가능하다.
- [0035] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 단말의 구성을 도시한다.
- [0036] 도 4를 참조하면, 단말(101)은 데이터 전송부(401), 관심 영역 수신부(402), 및 품질 설정부(403)를 포함한다.
- [0037] 데이터 전송부(401)는 데이터 스트림을 서버(102)로 전송한다. 예컨대, 데이터 전송부(401)는 영상 데이터에 관한 다수의 프레임을 스트리밍 전송하는 것이 가능하다.
- [0038] 관심 영역 수신부(402)는 서버(102)로부터 관심 영역에 관한 정보를 수신한다. 예컨대, 관심 영역 수신부(402)는 관심 영역과 관련된 소정의 윈도우에 관한 중심좌표 및 크기 정보를 수신할 수 있다. 관심 영역은 서버(102)로 전송된 또는 서버(102)로 전송될 영상 데이터의 프레임에서 어플리케이션의 관심 대상이 존재하는 부분이 될 수 있다. 예를 들어, 서버(102)에서 구동중인 어플리케이션이 얼굴 인식 프로그램인 경우, 관심 대상은 영상 내에 존재하는 얼굴이 될 수 있고, 관심 영역은 얼굴에 대응되는 영상의 특정 부분이 될 수 있다.
- [0039] 품질 설정부(403)는 수신된 관심 영역에 관한 정보에 기초하여 서버(102)로 전송될 데이터 스트림의 전송 품질을 결정한다. 전송 품질은 압축률에 따라 결정될 수 있다. 예를 들어, 관심 영역이 영상 내의 얼굴에 대응되는 경우, 품질 설정부(403)는 서버(102)로 전송될 영상 프레임에서 얼굴 부분의 압축률은 낮추고, 얼굴 부분을 제외한 나머지 부분의 압축률을 높이는 것이 가능하다.
- [0040] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 데이터 스트림을 도시한다.
- [0041] 도 5를 참조하면, 영상 데이터 스트림(500)은 다수의 영상 프레임(501, 502, 503)으로 구성된다.
- [0042] 단말(101)은 각각의 영상 프레임(501, 502, 503)을 서버(102)로 스트리밍한다. 예를 들어, 단말(101)이 제 1 영상 프레임(501)을 서버(102)로 전송하고, 어플리케이션으로 얼굴 인식을 요청했다고 가정하자.
- [0043] 서버(102)는 수신된 제 1 영상 프레임(501)에서 얼굴 영역을 검출한다. 그리고 서버(102)는 검출된 얼굴 영역을 이용하여 관심 영역(504)을 지정한다. 또한 서버(102)는 지정된 관심 영역에 대한 정보(505)를 생성하고 이를 단말(101)로 전송한다.
- [0044] 단말(101)은 관심 영역에 대한 정보(505)를 수신하고, 수신된 관심 영역에 대한 정보(505)를 이용하여 제 1 영상 프레임(501)에 뒤이은 제 2 영상 프레임(502)에서 관심 영역(506)을 지정한다. 그리고 단말(101)은 지정된 관심 영역(506)과 그 이외의 영역의 전송 품질을 다르게 설정한다. 예컨대, 참조번호 507과 같이, 얼굴 부분(508)은 압축을 조금만 해서 데이터 품질을 높이고, 얼굴 부분(508)을 제외한 나머지 부분은 압축을 더 해서 데이터 전송량을 줄이는 것이 가능하다.
- [0045] 단말(101)이 전송 품질이 다르게 설정된 제 2 영상 프레임(507)을 서버(102)로 전송하면, 서버(102)는 전송 품

질이 다르게 설정된 제 2 영상 프레임(507)에서 관심 영역을 지정하고 단말(101)은 지정된 관심 영역에 따라 제 3 영상 프레임(503)의 전송 품질을 조절할 수 있다.

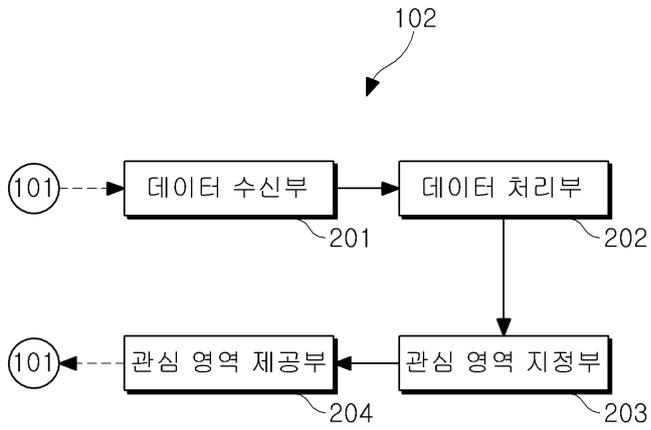
- [0046] 본 실시예에 따라, 관심 영역(504)은 제 1 영상 프레임(501)에서 검출된 얼굴의 위치와 이 얼굴이 제 2 영상 프레임(502)에서 어느 부분에 위치할지를 예측해서 정해질 수 있다. 예컨대, 관심 영역(504)은 검출된 얼굴의 위치를 프레임간 사물 또는 사람의 움직임 경향에 따라 약간씩 이동 또는 확장시켜서 지정될 수 있다.
- [0047] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 방법을 도시한다.
- [0048] 도 6을 참조하면, 클라우드 컴퓨팅 방법(600)은, 서버(102)가 단말(101)이 요청한 어플리케이션의 실행 결과에 따라 단말(101)로부터 수신된 데이터 스트림에서 관심 영역을 지정하는 과정(601)을 포함한다. 예컨대, 단말(101)이 영상 데이터에 관한 다수의 프레임을 서버(102)로 스트리밍하고, 서버(102)에게 얼굴 인식 프로그램의 실행을 요청한 경우, 서버(102)는 수신된 제 1 프레임에서 얼굴을 검출하고 검출된 얼굴에 기초하여 수신될 제 2 프레임에서의 관심 영역을 지정하는 것이 가능하다.
- [0049] 그리고 클라우드 컴퓨팅 방법(600)은, 단말(101)이 지정된 관심 영역에 기초하여 서버(102)로 전송될 데이터 스트림에서 관심 영역에 대응되는 부분과 그 이외의 부분의 전송 품질을 다르게 설정하는 과정(602)을 포함한다. 예컨대, 단말(101)은 관심 영역에 대응되는 부분의 압축률을 그 이외의 부분의 압축률보다 상대적으로 낮추어서 데이터의 품질을 높이는 것이 가능하다.
- [0050] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 실시예에 의하면, 관심 영역에 따라 데이터 스트림의 전송 품질이 조절되기 때문에 단말(101)과 서버(102) 간의 데이터 전송 비용 및 서버(102)의 데이터 처리 효율을 최적화시킬 수 있다.
- [0051] 한편, 본 발명의 실시 예들은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다.
- [0052] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현하는 것을 포함한다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 그리고 본 발명을 구현하기 위한 기능적인(functional) 프로그램, 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명이 속하는 기술 분야의 프로그래머들에 의하여 용이하게 추론될 수 있다.
- [0053] 이상에서 본 발명의 실시를 위한 구체적인 예를 살펴보았다. 전술한 실시 예들은 본 발명을 예시적으로 설명하기 위한 것으로 본 발명의 권리범위가 특정 실시 예에 한정되지 아니할 것이다.

도면

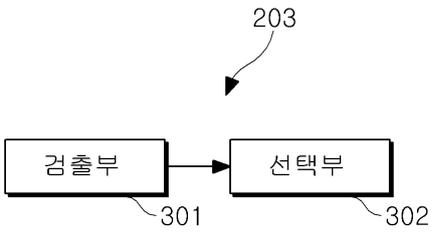
도면1



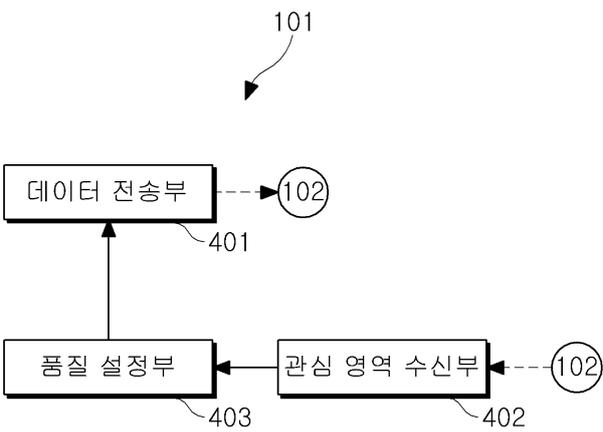
도면2



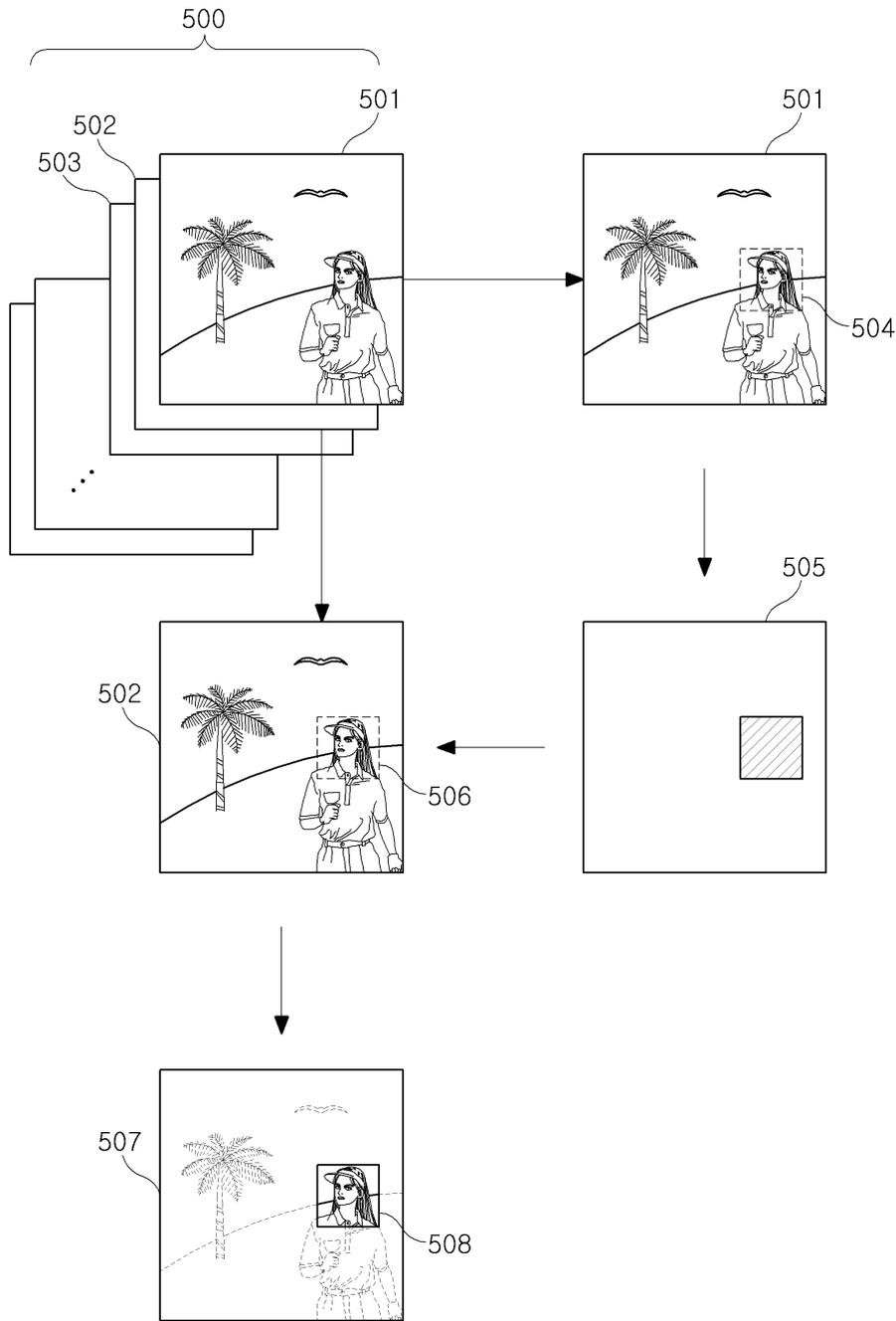
도면3



도면4



도면5



도면6

