

## 【발명의 설명】

### 【발명의 명칭】

대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법 및 이에 의해 구축된 프로그램을 기록한 저장매체{Carbon Emission Information Inquiry Program Building Method of the Target System and a Storage Medium for Recording the Program Constructed by the Same}

### 【기술분야】

본 발명은 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법 및 이에 의해 구축된 프로그램을 기록한 저장매체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 대상시스템의 하위 조직을 분류하고, 탄소배출원을 특정하여 탄소배출량을 산출함에 따라 양질의 탄소배출량 관련 정보를 제공할 수 있는 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법 및 이에 의해 구축된 프로그램을 기록한 저장매체에 관한 것이다.

### 【발명의 배경이 되는 기술】

최근에는 산업의 발전에 의해 환경오염이 가속화됨에 따라 각계에서는 환경오염에 대한 경각심이 점차 높아지고 있으며, 환경오염을 저감하기 위한 다양한 방안이 연구 및 논의되고 있다.

또한 그 중에서도 최근에는 전 세계적으로 탄소중립(Carbon Neutral)이라는 개념이 확산되고 있다.

탄소중립은 기업이나 개인이 발생시킨 이산화탄소 배출량만큼 이산화탄소 흡수량도 늘려 실질적인 이산화탄소 배출량을 '0(zero)'으로 만든다는 개념이다. 다시 말하면 대기 중으로 배출한 이산화탄소의 양을 상쇄할 정도의 이산화탄소를 다시 흡수하는 대책을 세움으로써 이산화탄소 총량을 중립 상태로 만든다는 의미를 가진다.

이와 같은 탄소중립을 실현하기 위해서는 먼저 기업이나 개인에 대한 정확한 탄소배출량을 산출하는 것이 무엇보다 중요하다. 하지만, 종래에는 연료사용량, 에너지 소비량 등과 같은 좁은 항목에서만 탄소배출량을 산정하고 있어 정확한 탄소배출량의 측정이 이루어지고 있다고 볼 수 없다.

따라서 이와 같은 문제점들을 해결하기 위한 방법이 요구된다.

**【선행기술문헌】**

**【특허문헌】**

한국등록특허 제10-1081486호

## 【발명의 내용】

### 【해결하고자 하는 과제】

본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로서, 특정 대상시스템의 하위 조직을 세부적으로 분류하고, 탄소배출원을 구체적으로 특정하여 탄소배출량을 산출할 수 있도록 함에 따라 정확한 탄소배출량 관련 정보를 제공할 수 있도록 하기 위한 목적을 가진다.

본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 【과제의 해결 수단】

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법은, 운영서버의 정보관리부가 탄소배출량 산정 대상이 되는 대상시스템의 분류 경계를 설정하여 하위 조직을 분류하는 (a)단계, 상기 정보관리부가 상기 (a)단계에서 분류된 각 하위 조직 별로 탄소가 배출되는 탄소배출원을 특정하는 (b)단계, 상기 운영서버의 데이터처리부가 상기 (b)단계에서 특정된 각 탄소배출원 별로 탄소배출량을 산출하는 (c)단계 및 상기 운영서버의 프로그램구축부가 상기 (c)단계에 의해 산출된 탄소배출원 별 탄소배출량을 통해, 온라인 상에서 상기 대상시스템에 대한 탄소배출량 관련 정보를 조회할 수 있으며, 컴퓨터에 의해 실행 가능한 그래픽

유저 인터페이스로 구현된 탄소배출량 정보 조회 프로그램을 구축하는 (d)단계를 포함한다.

이때 상기 (a)단계는, 상기 정보관리부가 상기 대상시스템을 구축하는 지리 기반의 단위시설 또는 상기 대상시스템에 대해 기 설정된 목적 별로 구분된 단위그룹으로 분류 경계를 설정하여 하위 조직을 분류하는 (a-1)단계 및 상기 정보관리부가 상기 대상시스템이 소유한 교통수단 및 부대시설을 하위 조직으로서 추가하는 (a-2)단계를 포함할 수 있다.

그리고 상기 (b)단계는, 상기 정보관리부가 상기 (a)단계에서 분류된 각 하위 조직 별로 복수 개의 탄소배출유형을 정의하는 (b-1)단계 및 상기 정보관리부가 상기 (b-1)단계에 의해 정의된 각 탄소배출유형 별로 세부 탄소배출원을 특정하는 (b-2)단계를 포함할 수 있다.

여기서 상기 (b-1)단계에서 정의되는 탄소배출유형은 직접배출유형, 간접배출유형 및 기타배출유형을 포함할 수 있다.

또한 상기 (b-2)단계는, 상기 정보관리부가 상기 직접배출유형으로서 고정연소원, 이동연소원, 탈루배출원, 폐기물 처리시설 및 산림흡수원 각각의 항목을 세부 탄소배출원으로 특정하는 (b-2-1)단계, 상기 정보관리부가 상기 간접배출유형으로서 전력사용, 열사용, 수도사용 및 폐기물 각각의 항목을 세부 탄소배출원으로 특정하는 (b-2-2)단계 및 상기 정보관리부가 상기 기타배출유형으로서 비료사용, 소유동물,통근/통학수단 및 출장 각각의 항목을 세부 탄소배출원으로 특정하는 (b-2-3)단계를 포함할 수 있다.

더불어 상기 (c)단계는, 상기 데이터처리부가 상기 (b)단계에서 특정된 각 탄소배출원 별로 기반배출수치를 산정하는 (c-1)단계, 상기 데이터처리부가 상기 기반배출수치를 통해 배출계수를 산정하는 (c-2)단계, 상기 데이터처리부가 상기 기반배출수치 및 상기 배출계수를 곱연산하여 탄소배출량을 산출하는 (c-3)단계 및 상기 (c-3)단계에 의해 산출된 탄소배출량을 이산화탄소 환산량(CO<sub>2</sub>eq)으로 환산하는 (c-4)단계를 포함할 수 있다.

그리고 상기 (d)단계는, 상기 프로그램구축부가 상기 (c)단계에 의해 산출된 탄소배출원 별 탄소배출량을 기반 데이터로서 수집하는 (d-1)단계, 상기 프로그램 구축부가 상기 기반 데이터를 가공하여 가공 데이터를 생성하는 (d-2)단계, 상기 프로그램 구축부가 상기 기반 데이터 및 상기 가공 데이터를 이용하여 상기 탄소배출량 정보 조회 프로그램을 구축하는 (d-3)단계를 포함할 수 있다.

이때 상기 (d-2)단계의 가공 데이터는, 상기 대상시스템의 총 탄소배출량 정보, 상기 하위 조직 별 총 탄소배출량 정보 및 상기 하위 조직의 탄소배출유형 별 탄소배출량 정보 중 적어도 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.

또한 상기 대상시스템의 총 탄소배출량은, 상기 대상시스템의 하위 조직에 대한 지분을 산정하고, 산정된 지분을 곱연산하는 방식으로 산출할 수 있다.

그리고 본 발명은 이상과 같은 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회

프로그램 구축방법에 의해 구현된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체 형태로 제공될 수 있다.

#### **【발명의 효과】**

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법 및 이에 의해 구축된 프로그램을 기록한 저장매체는, 탄소배출량 산정 대상이 되는 대상시스템의 분류 경계를 설정하여 하위 조직을 분류하고, 분류된 각 하위 조직 별로 탄소가 배출되는 탄소배출원을 세부적으로 특정하여 각각의 탄소배출량을 산출하는 방법을 통해 기존에 비해 보다 정확하고 합리적인 탄소배출량 관련 정보를 제공할 수 있는 장점을 가진다.

또한 본 발명은 이에 따라 탄소배출량 관련 정보를 제공받은 대상으로 하여금 환경오염에 대한 경각심이 높아지도록 함으로써, 환경보호에 이바지할 수 있다.

본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

#### **【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법의 각 과정을 나타낸 도면;

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보

조회 프로그램 구축방법을 구현하기 위한 시스템을 개념적으로 나타낸 도면;

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법에 있어서, (a)단계의 세부 과정을 나타낸 도면;

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법에 있어서, (b)단계의 세부 과정을 나타낸 도면;

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법에 있어서, (c)단계의 세부 과정을 나타낸 도면;

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법에 있어서, (d)단계의 세부 과정을 나타낸 도면;

도 7은 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램의 초기 화면을 예시적으로 나타낸 도면;

도 8은 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램의 세부 탄소배출량 리포트 화면을 예시적으로 나타낸 도면;

도 9는 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램의 탄소측정 탭 메뉴에 대한 표시 화면을 예시적으로 나타낸 도면;

도 10은 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램의 인사이트 탭 메뉴에 대한 표시 화면을 예시적으로 나타낸 도면;

도 11은 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램의 서베이 요청 탭 메뉴에 대한 표시 화면을 예시적으로 나타낸 도면; 및

도 12는 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램의 설정 탭 메뉴에 대한 표시 화면을 예시적으로 나타낸 도면이다.

**【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】**

본 명세서에서, 어떤 구성요소(또는 영역, 층, 부분 등)가 다른 구성요소 "상에 있다", "연결된다", 또는 "결합된다"고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 배치/연결/결합될 수 있거나 또는 그들 사이에 제3의 구성요소가 배치될 수도 있다는 것을 의미한다.

동일한 도면부호는 동일한 구성요소를 지칭한다. 또한, 도면들에 있어서, 구성요소들의 두께, 비율, 및 치수는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다.

"및/또는"은 연관된 구성들이 정의할 수 있는 하나 이상의 조합을 모두 포함한다.

제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

또한, "아래에", "하측에", "위에", "상측에" 등의 용어는 도면에 도시된



구성들의 연관관계를 설명하기 위해 사용된다. 상기 용어들은 상대적인 개념으로, 도면에 표시된 방향을 기준으로 설명된다.

다르게 정의되지 않는 한, 본 명세서에서 사용된 모든 용어 (기술 용어 및 과학 용어 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 갖는다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에서 정의된 용어와 같은 용어는 관련 기술의 맥락에서 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하고, 이상적인 또는 지나치게 형식적인 의미로 해석되지 않는 한, 명시적으로 여기에서 정의된다.

"포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하도록 한다.

본 발명에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법은 운영서버를 통해 수행되는 것으로서, 운영서버의 프로세서에 의해 구동될 수 있다.

그리고 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램에 의해 구축된 프로그램은 디스플레이 모듈 등 영상 출력장치를 통해 출력될 수 있으며, 운영서버, 소정의 단말기 등에서 시각화된 그래픽 유저 인터페이스를 통해 가

시적인 정보를 제공할 수 있다.

특히 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램에 의해 구축된 프로그램이 저장된 저장매체는 이동식 디스크나 통신망을 이용하여 운영서버, 소정의 단말기 등에 설치될 수 있으며, 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법은 운영서버, 소정의 단말기가 다양한 기능적 수단으로 운용되도록 할 수 있다.

즉 본 발명은 소프트웨어에 의한 정보 처리가 하드웨어를 통해 구체적으로 실현된다.

이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법에 대해서 설명하도록 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법의 전체 과정을 나타낸 도면이다.

그리고 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법을 수행하기 위한 시스템을 개념적으로 나타낸 도면으로, 이하 설명에 있어서 각 구성요소에 할당된 부호는 본 도면을 기준으로 한다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법은 (a)단계 내지 (d)단계를 포함한다.

(a)단계는 운영서버(100)의 정보관리부(110)가 탄소배출량 산정 대상

이 되는 대상시스템의 분류 경계를 설정하여 하위 조직을 분류하는 과정이다.

여기서 대상시스템이라 함은 기업, 대학, 등과 같은 소정의 기관/조직을 의미하는 것으로, 본 발명은 이와 같은 대상시스템의 탄소배출량 정보를 조회할 수 있는 프로그램을 구축하는 것을 그 목적으로 한다.

그리고 분류 경계는, 대상시스템을 구성하는 다양한 하위 조직들을 구분할 수 있도록 하는 가상의 기준을 의미한다.

즉 이와 같은 (a)단계에서는, 탄소배출량 산정 대상이 되는 대상시스템의 특성에 따라 분류 경계를 설정하고, 그 하위 조직을 분류하게 된다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법에 있어서, (a)단계의 세부 과정을 나타낸 도면이다.

도 3에 도시된 바와 같이 (a)단계는, 세부적으로 (a-1)단계 및 (a-2)단계를 포함한다.

(a-1)단계는, 정보관리부(110)가 대상시스템을 구축하는 지리 기반의 단위시설 또는 대상시스템에 대해 기 설정된 목적 별로 구분된 단위그룹으로 분류 경계를 설정하여 하위 조직을 분류하는 과정이다.

예컨대, 대상시스템이 기업일 경우, 하위 조직은 본사/생산시설/저장시설 등과 같은 지리 기반의 단위시설일 수 있으며, 또는 업무 별로 나뉜 각각의 부서 등과 같은 단위그룹일 수 있다.

또는 대상시스템이 대학교일 경우, 하위 조직은 각대학교 부지 내의

건물 등과 같은 지리 기반의 단위시설일 수 있으며, 또는 학과/학부 등과 같은 단위그룹일 수 있다.

그리고 (a-2)단계는, 정보관리부(110)가 대상시스템이 소유한 교통수단 및 부대시설을 하위 조직으로서 추가하는 과정이다.

즉 대상시스템의 하위 조직은 지리 기반의 단위시설 또는 단위그룹과 함께 차량 등과 같은 교통수단, 그리고 단위시설 또는 단위그룹을 제외한 다른 부대시설 등을 더 포함할 수 있다.

다음으로, (b)단계는 정보관리부(110)가 (a)단계에서 분류된 각 하위 조직 별로 탄소가 배출되는 탄소배출원을 특정하는 과정이다.

본 과정에서는 각각의 하위 조직에서 이후 탄소배출량을 산정하기 위한 탄소배출원을 구분한다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법에 있어서, (b)단계의 세부 과정을 나타낸 도면이다.

이와 같은 (b)단계는 세부적으로 (b-1)단계 및 (b-2)단계를 포함하고, 또한 (b-2)단계는 (b-2-1)단계 및 (b-2-2)단계를 포함할 수 있다.

(b-1)단계는 정보관리부(110)가 (a)단계에서 분류된 각 하위 조직 별로 복수 개의 탄소배출유형을 정의하는 과정이다.

이때 (b-1)단계에서 정의되는 탄소배출유형은 직접배출유형, 간접배출유형 및 기타배출유형을 포함할 수 있다.

직접배출유형은 온실가스가 직접적으로 배출/흡수되는 발생원을 의미

하며, 간접배출유형은 간접적으로 온실가스를 발생시키는 배출원이고, 기타 배출유형은 직접배출유형과 간접배출유형을 제외한 나머지 배출원을 의미한다.

그리고 (b-2)단계는, 정보관리부(110)가 (b-1)단계에 의해 정의된 탄소배출유형, 즉 직접배출유형, 간접배출유형 및 기타배출유형 각각에 대한 세부 탄소배출원을 특정하는 과정이다.

세부적으로 (b-2-1)단계는, 정보관리부(110)가 직접배출유형으로서 고정연소원, 이동연소원, 탈루배출원, 폐기물 처리시설 및 산림흡수원 각각의 항목을 세부 탄소배출원으로 특정하는 과정이다.

고정연소원은 스팀(열) 및 전력 생산, 가열, 폐기물 소각 등과 같이 연료 또는 폐기물 등의 연소 과정을 통해 탄소 배출이 발생하는 탄소배출원이다.

그리고 이동연소원은 대상시스템이 소유 및 관리하는 운송수단을 통해 탄소 배출이 발생하는 탄소배출원이며, 탈루배출원은 소화기, 절연체, 냉매 등과 같은 제품에서 탄소 배출이 발생하는 탄소배출원이다.

또한 폐기물 처리시설은 대상시스템에서 발생한 폐기물을 처리하는 처리시설에서 탄소 배출이 발생하는 탄소배출원이다.

이때 산림흡수원에서는 산림의 바이오매스에서 탄소축적량의 증가로 인한 온실가스 흡수가 이루어지게 되며, 따라서 후술할 탄소배출량 산출 과정에서 다른 탄소배출원과는 달리 그 수치는 마이너스로 표시될 수 있다.

그리고 (b-2-2)단계는, 정보관리부(110)가 간접배출유형으로서 전력 사용, 열사용, 수도사용 및 폐기물 각각의 항목을 세부 탄소배출원으로 특정하는 과정이다.

이와 같이 간접배출유형은 간접적으로 온실가스를 발생시키는 다양한 탄소배출원일 수 있다.

또한 (b-2-3)단계는, 정보관리부(110)가 기타배출유형으로서 비료사용, 소유동물, 통근/통학수단 및 출장 각각의 항목을 세부 탄소배출원으로 특정하는 과정이다.

본 과정에 의해 특정되는 기타배출유형은 직접배출유형과 간접배출유형을 제외한 나머지 배출원이다.

다음으로, (c)단계는 운영서버(100)의 데이터처리부(120)가 (b)단계에서 특정된 각 탄소배출원 별로 탄소배출량을 산출하는 과정이다.

(c)단계에서는 (b)단계에서 특정된 직접배출유형, 간접배출유형 및 기타배출유형 각각의 탄소배출원에 대해, 개별적으로 탄소배출량을 산출하는 과정이 수행된다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법에 있어서, (c)단계의 세부 과정을 나타낸 도면이다.

도 5에 도시된 바와 같이, (c)단계는 세부적으로 (c-1)단계 내지 (c-4)단계를 포함할 수 있으며, 특히 (c-1)단계는 각각의 탄소배출원에 대해 서로 다른 방식으로 적용되고, (c-2)단계 내지 (c-4)단계는 각각의 탄소배출원

에 대해 공통적으로 적용될 수 있다.

(c-1)단계는, 데이터처리부가 (b)단계에서 특정된 각 탄소배출원 별로 기반배출수치를 산정하는 과정이다.

구체적으로, 탄소배출원이 직접배출유형이며 고정연소원/이동연소원인 경우, 기반배출수치는 연료소비량과 연료 별 발열량을 산정하여 이들을 곱연산하는 방식으로 산출할 수 있다.

그리고 탄소배출원이 직접배출유형이며 폐기물 처리시설인 경우, 고품폐기물을 매립하는 경우, 고품폐기물을 생물학적으로 처리하는 경우, 하/폐수를 처리하는 경우, 폐기물을 소각하는 경우 등에 따라 기반배출수치의 산정 방식을 다르게 적용할 수 있다.

고형폐기물을 매립하는 경우, 기반배출수치는 폐기물 처리시설에서의 활동자료, 즉 각 년도 별 매립량을 수집하고, 매립 최초년도의  $DDOC_m \tau$  값, 산정 당해 년도까지의  $DDOC_m \tau$  값을 계산하여 곱연산하는 방식으로 산출할 수 있다.

또한 고품폐기물을 생물학적으로 처리하는 경우 기반배출수치는 폐기물 처리시설에서의 생물학적 처리량을 파악하는 방식으로 산출할 수 있으며, 하/폐수를 처리하는 경우 기반배출수치는  $BOD_5$ , TN, 유입하수량을 파악하는 방식으로 산출할 수 있다.

더불어 폐기물을 소각하는 경우에는 폐기물 소각량을 파악하는 방식으로 기반배출수치를 산출할 수 있다.

그리고 탄소배출원이 직접배출유형이며 탈루배출원인 경우, 기반배출수치는 소화기, 냉장고 및 에어컨 등의 등록 대수를 파악하고, 각각의 냉매종류/냉매충진량을 파악하는 방식으로 산출할 수 있다.

또한 탄소배출원이 직접배출유형이며 산림흡수원인 경우, 기반배출수치는 임야면적을 파악하는 방식으로 산출할 수 있다.

그리고 탄소배출원이 간접배출유형이며 스팀(열) 사용인 경우, 기반배출수치는 지역난방공사 등으로부터 열 사용량을 파악하는 것으로 이루어질 수 있으며, 탄소배출원이 간접배출유형이며 전력 사용인 경우, 기반배출수치는 한국전력공사 등으로부터 전력 사용량을 파악하는 것으로 산출될 수 있다.

또한 탄소배출원이 간접배출유형이며 수도 사용인 경우, 기반배출수치는 수도공사 등으로부터 수도 사용량을 파악하는 것으로 이루어질 수 있으며, 탄소배출원이 간접배출유형이며 폐기물인 경우, 기반배출수치는 매립/소각/하폐수 등과 같은 폐기물의 처리 형태, 폐기물의 종류, 폐기물의 양을 파악하는 것으로 산출될 수 있다.

그리고 탄소배출원이 기타배출유형이며 비료 사용인 경우, 기반배출수치는 비료의 사용 위치, 비료의 사용량을 파악하는 것으로 이루어질 수 있으며, 탄소배출원이 기타배출유형이며 소유 동물인 경우, 기반배출수치는 소유 동물의 사육 위치, 사육 방법, 동물 유형을 파악하는 것으로 산출될 수 있다.



또한 탄소배출원이 기타배출유형이며 통근/통학수단 또는 출장인 경우, 기반배출수치는 해당 하위 조직 내 인원들에 대한 설문조사 결과를 통해 산출될 수 있다.

이후 (c-2)단계에서는 데이터처리부(120)가 기반배출수치를 통해 배출계수를 산정하는 과정이 이루어지며, (c-3)단계에서는 데이터처리부(120)가 기반배출수치 및 배출계수를 곱연산하여 탄소배출량을 산출하는 과정이 이루어진다.

이와 같이 탄소배출량이 산출되면, (c-4)단계에서는 (c-3)단계에 의해 산출된 탄소배출량을 이산화탄소 환산량(CO<sub>2</sub>eq)으로 환산하는 과정이 이루어진다.

이상과 같은 방식으로 각각의 탄소배출원에 대한 탄소배출량 산출하는 과정이 수행될 수 있다.

다음으로, (d)단계는 운영서버(100)의 프로그램구축부(130)가 (c)단계에 의해 산출된 탄소배출원 별 탄소배출량을 통해, 온라인 상에서 대상시스템에 대한 탄소배출량 관련 정보를 조회할 수 있으며, 컴퓨터에 의해 실행 가능한 그래픽 유저 인터페이스로 구현된 탄소배출량 정보 조회 프로그램을 구축하는 과정이 수행된다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법에 있어서, (d)단계의 세부 과정을 나타낸 도면이다.

도 6에 도시된 바와 같이, (d)단계는 세부적으로 (d-1)단계 내지 (d-

3)단계를 포함할 수 있다.

(d-1)단계는 프로그램구축부(130)가 (c)단계에 의해 산출된 탄소배출원 별 탄소배출량을 기반 데이터로서 수집하는 과정이다.

즉 프로그램구축부(130)는 탄소배출량 정보 조회 프로그램을 구축하기 위한 기본적인 자료인 기반 데이터로서, (c)단계에 의해 산출된 탄소배출원 별 탄소배출량을 수집하게 된다.

그리고 (d-2)단계는 프로그램 구축부(130)가 기반 데이터를 가공하여 가공 데이터를 생성하는 과정으로, 탄소배출원 별 탄소배출량을 다양한 방식으로 가공하여 새로운 데이터를 생성하게 된다.

예컨대, (d-2)단계의 가공 데이터는, 대상시스템의 총 탄소배출량 정보, 하위 조직 별 총 탄소배출량 정보 및 하위 조직의 탄소배출유형 별 탄소배출량 정보 중 적어도 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.

이때 대상시스템의 총 탄소배출량은, 대상시스템의 하위 조직에 대한 지분을 산정하고, 산정된 지분을 곱연산하는 방식으로 산출할 수 있다. 즉 대상시스템이 하위 조직에 대한 지분이 100%가 아닐 경우 총 탄소배출량은 해당 지분에 따라 동일 비율로 산정될 수 있다.

또한 (d-3)단계는 프로그램 구축부(130)가 (d-1)단계에서 수집된 기반 데이터 및 (d-2)단계에서 생성된 가공 데이터를 이용하여, 탄소배출량 정보 조회 프로그램을 구축하게 된다.

이하에서는, 이상과 같은 방식으로 구축된 탄소배출량 정보 조회 프

로그래밍의 그래픽 유저 인터페이스를 예시하여 도시한 각 도면들을 살펴보고도  
록 한다.

도 7은 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회  
프로그램의 초기 화면을 예시적으로 나타낸 도면이다.

도 7에 도시된 바와 같이, 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로  
그램의 초기 화면에서는 좌측에 조직설계/탄소측정/인사이트/서베이 요청/설  
정 등과 같은 메뉴 탭이 표시될 수 있으며, 나머지 영역에는 해당 메뉴에 대  
한 세부 내용이 표시될 수 있다.

이때 도 7에 나타난 초기 화면에서는 대상시스템으로서 대학교가 적  
용되었으며, 또한 하위 조직으로는 경상대/공과대학/경영대학과 같이 학부 단  
위가 적용되는 것으로 예시하였다.

그리고 초기 화면에서 조직 설계 탭을 선택한 경우, 중앙부에는 각  
하위 조직의 조직도가 표시되고, 우측 화면에서는 하위 조직에 따른 탄소배  
출량 정보가 표시된다. 이는 사용자가 임의의 하위 조직을 선택할 경우 해당  
하위 조직에 대한 탄소배출량 정보로 전환될 수 있다.

여기서 우측 화면에서는 리포트 보기'와 같은 버튼이 추가될 수 있으  
며, 사용자가 이를 선택할 경우 보다 자세한 탄소배출량 정보가 표시될 수  
있다.

도 8은 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회  
프로그램의 세부 탄소배출량 리포트 화면을 예시적으로 나타낸 도면이다.

도 8에 나타난 바와 같이, 사용자가 리포트 보기' 버튼을 선택할 경우 해당 하위 조직에 대한 세부 탄소배출량, 즉 탄소배출유형/세부 탄소배출원 별 탄소배출량에 대한 정보가 표시될 수 있다.

도 9는 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램의 탄소측정 탭 메뉴에 대한 표시 화면을 예시적으로 나타낸 도면이다.

도 9에 나타난 바와 같이, 사용자가 탄소측정 탭 메뉴를 선택할 경우에는 각 하위 조직 별로 탄소 배출 측정을 위한 설정을 수행할 수 있는 트리가 제공될 수 있다.

도 10은 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램의 인사이트 탭 메뉴에 대한 표시 화면을 예시적으로 나타낸 도면이다.

도 10에 나타난 바와 같이, 사용자가 인사이트 탭 메뉴를 선택할 경우에는 해당 대상시스템의 탄소배출량을 기반으로 다양하게 분석된 통계가 제공될 수 있다.

도 11은 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램의 서베이 요청 탭 메뉴에 대한 표시 화면을 예시적으로 나타낸 도면이다.

도 11에 나타난 바와 같이, 사용자가 서베이 요청 탭 메뉴를 선택할 경우에는, 해당 사용자가 직접 입력하여 운영서버 측에 특정 서베이를 요청

할 수 있는 입력 항목이 제공될 수 있다.

도 12는 본 발명에 의해 구축된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램의 설정 탭 메뉴에 대한 표시 화면을 예시적으로 나타낸 도면이다.

도 12에 나타난 바와 같이, 사용자가 설정 탭 메뉴를 선택할 경우에는, 해당 사용자가 대상시스템/하위 조직/구성 인원 등에 대해 세부적으로 설정할 수 있는 다양한 설정 버튼 및 입력 화면이 제공될 수 있다.

이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

#### **【부호의 설명】**

100: 운영서버

110: 정보관리부

120: 데이터처리부

130: 프로그램구축부

## 【청구범위】

### 【청구항 1】

운영서버의 정보관리부가 탄소배출량 산정 대상이 되는 대상시스템의 분류 경계를 설정하여 하위 조직을 분류하는 (a)단계;

상기 정보관리부가 상기 (a)단계에서 분류된 각 하위 조직 별로 탄소가 배출되는 탄소배출원을 특정하는 (b)단계;

상기 운영서버의 데이터처리부가 상기 (b)단계에서 특정된 각 탄소배출원 별로 탄소배출량을 산출하는 (c)단계; 및

상기 운영서버의 프로그램구축부가 상기 (c)단계에 의해 산출된 탄소배출원 별 탄소배출량을 통해, 온라인 상에서 상기 대상시스템에 대한 탄소배출량 관련 정보를 조회할 수 있으며, 컴퓨터에 의해 실행 가능한 그래픽 유저 인터페이스로 구현된 탄소배출량 정보 조회 프로그램을 구축하는 (d)단계;

를 포함하는,

대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법.

### 【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 (a)단계는,

상기 정보관리부가 상기 대상시스템을 구축하는 지리 기반의 단위시설 또는 상기 대상시스템에 대해 기 설정된 목적 별로 구분된 단위그룹으로

분류 경계를 설정하여 하위 조직을 분류하는 (a-1)단계; 및

상기 정보관리부가 상기 대상시스템이 소유한 교통수단 및 부대시설  
을 하위 조직으로서 추가하는 (a-2)단계;

를 포함하는,

대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법.

### **【청구항 3】**

제1항에 있어서,

상기 (b)단계는,

상기 정보관리부가 상기 (a)단계에서 분류된 각 하위 조직 별로 복수  
개의 탄소배출유형을 정의하는 (b-1)단계; 및

상기 정보관리부가 상기 (b-1)단계에 의해 정의된 각 탄소배출유형  
별로 세부 탄소배출원을 특정하는 (b-2)단계;

를 포함하는,

대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법.

### **【청구항 4】**

제3항에 있어서,

상기 (b-1)단계에서 정의되는 탄소배출유형은 직접배출유형, 간접배  
출유형 및 기타배출유형을 포함하는,

대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법.

**【청구항 5】**

제4항에 있어서,

상기 (b-2)단계는,

상기 정보관리부가 상기 직접배출유형으로서 고정연소원, 이동연소원, 탈루배출원, 폐기물 처리시설 및 산림흡수원 각각의 항목을 세부 탄소배출원으로 특정하는 (b-2-1)단계;

상기 정보관리부가 상기 간접배출유형으로서 전력사용, 열사용, 수도사용 및 폐기물 각각의 항목을 세부 탄소배출원으로 특정하는 (b-2-2)단계; 및

상기 정보관리부가 상기 기타배출유형으로서 비료사용, 소유동물,통근/통학수단 및 출장 각각의 항목을 세부 탄소배출원으로 특정하는 (b-2-3)단계;

를 포함하는,

대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법.

**【청구항 6】**

제1항에 있어서,

상기 (c)단계는,

상기 데이터처리부가 상기 (b)단계에서 특정된 각 탄소배출원 별로 기반배출수치를 산정하는 (c-1)단계;

상기 데이터처리부가 상기 기반배출수치를 통해 배출계수를 산정하는



(c-2)단계;

상기 데이터처리부가 상기 기반배출수치 및 상기 배출계수를 곱연산하여 탄소배출량을 산출하는 (c-3)단계; 및

상기 (c-3)단계에 의해 산출된 탄소배출량을 이산화탄소 환산량( $\text{CO}_2\text{eq}$ )으로 환산하는 (c-4)단계;

를 포함하는,

대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법.

#### **【청구항 7】**

제1항에 있어서,

상기 (d)단계는,

상기 프로그램구축부가 상기 (c)단계에 의해 산출된 탄소배출원 별 탄소배출량을 기반 데이터로서 수집하는 (d-1)단계;

상기 프로그램 구축부가 상기 기반 데이터를 가공하여 가공 데이터를 생성하는 (d-2)단계; 및

상기 프로그램 구축부가 상기 기반 데이터 및 상기 가공 데이터를 이용하여 상기 탄소배출량 정보 조회 프로그램을 구축하는 (d-3)단계;

를 포함하는,

대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법.

#### **【청구항 8】**

제1항에 있어서,

상기 (d-2)단계의 가공 데이터는,

상기 대상시스템의 총 탄소배출량 정보, 상기 하위 조직 별 총 탄소 배출량 정보 및 상기 하위 조직의 탄소배출유형 별 탄소배출량 정보 중 적어도 어느 하나 이상을 포함하는,

대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법.

**【청구항 9】**

제8항에 있어서,

상기 대상시스템의 총 탄소배출량은,

상기 대상시스템의 하위 조직에 대한 지분을 산정하고, 산정된 지분을 곱연산하는 방식으로 산출하는,

대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법.

**【청구항 10】**

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법에 의해 구현된 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체.

## 【요약서】

### 【요약】

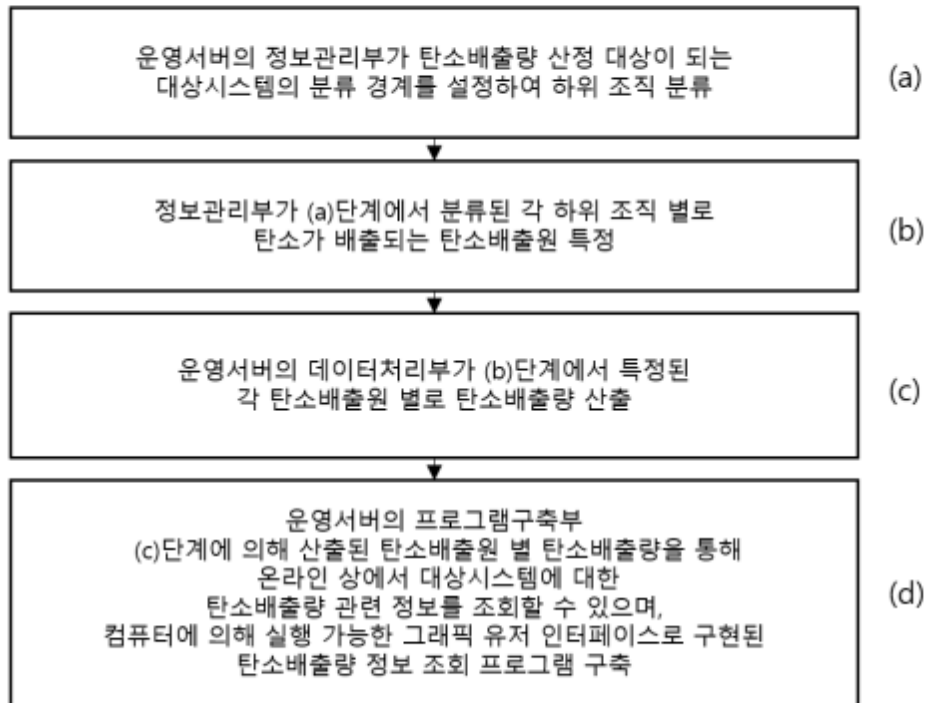
본 발명에 따른 대상시스템의 탄소배출량 정보 조회 프로그램 구축방법은, 운영서버의 정보관리부가 탄소배출량 산정 대상이 되는 대상시스템의 분류 경계를 설정하여 하위 조직을 분류하는 (a)단계, 상기 정보관리부가 상기 (a)단계에서 분류된 각 하위 조직 별로 탄소가 배출되는 탄소배출원을 특정하는 (b)단계, 상기 운영서버의 데이터처리부가 상기 (b)단계에서 특정된 각 탄소배출원 별로 탄소배출량을 산출하는 (c)단계 및 상기 운영서버의 프로그램구축부가 상기 (c)단계에 의해 산출된 탄소배출원 별 탄소배출량을 통해, 온라인 상에서 상기 대상시스템에 대한 탄소배출량 관련 정보를 조회할 수 있으며, 컴퓨터에 의해 실행 가능한 그래픽 유저 인터페이스로 구현된 탄소배출량 정보 조회 프로그램을 구축하는 (d)단계를 포함한다.

### 【대표도】

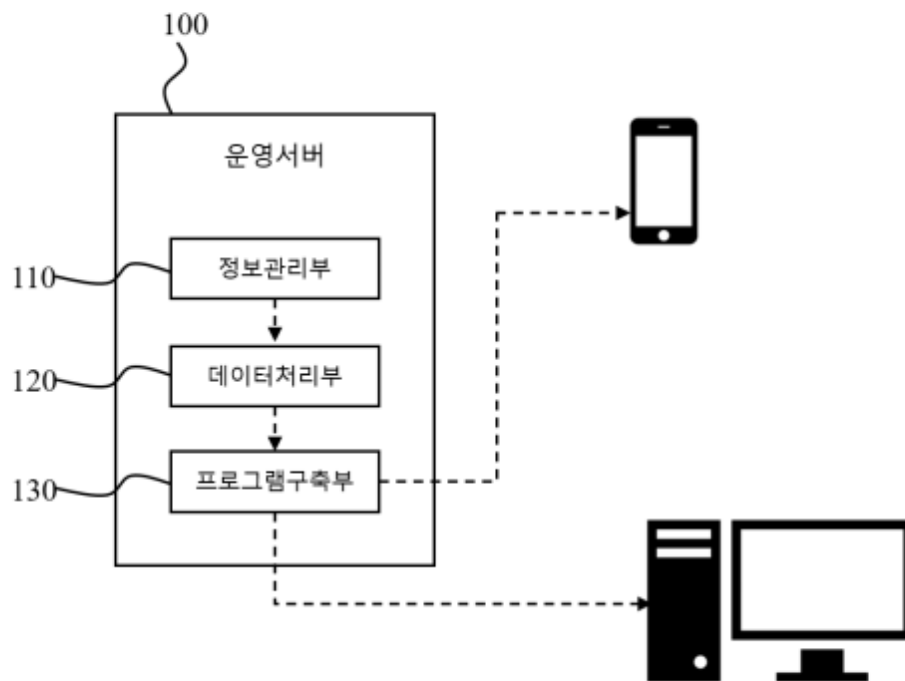
도 1

【도면】

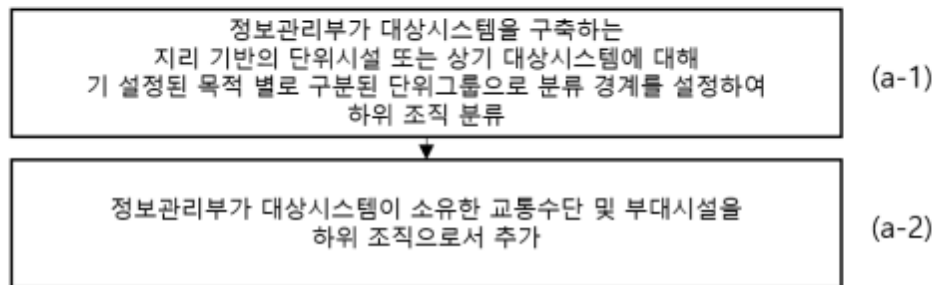
【도 1】



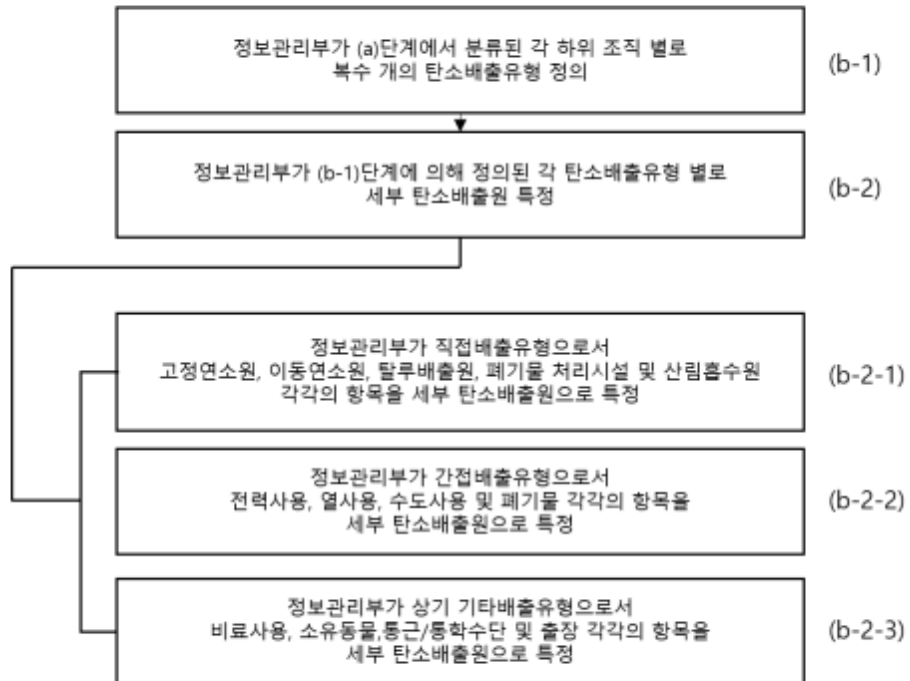
【도 2】



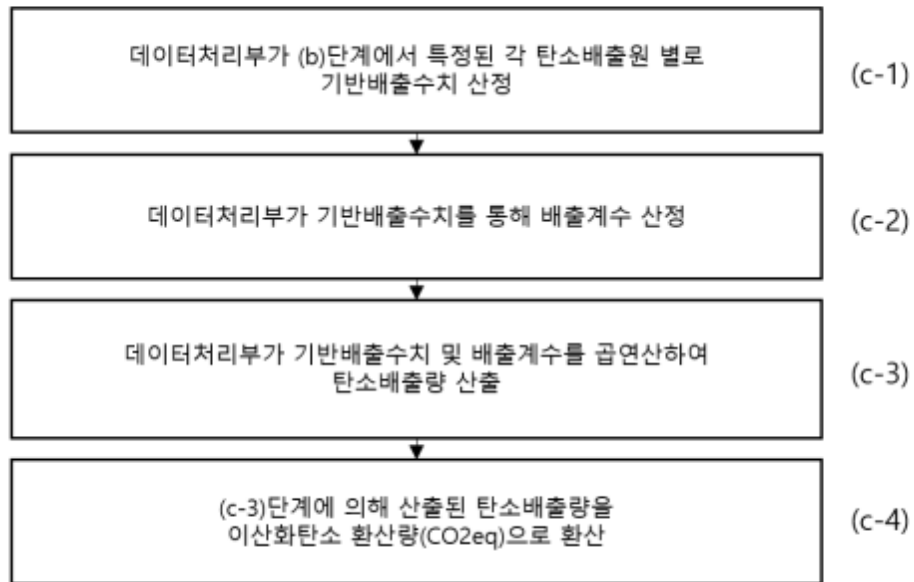
【도 3】



【도 4】

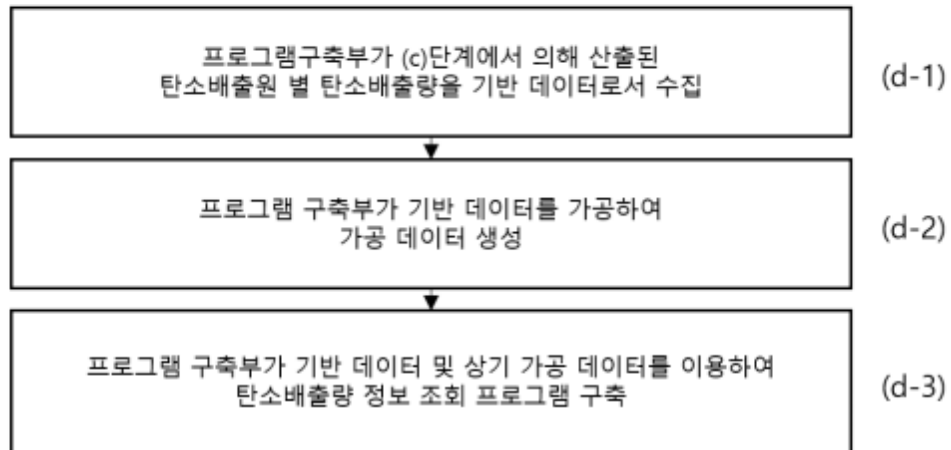


【도 5】





【도 6】



【도 7】



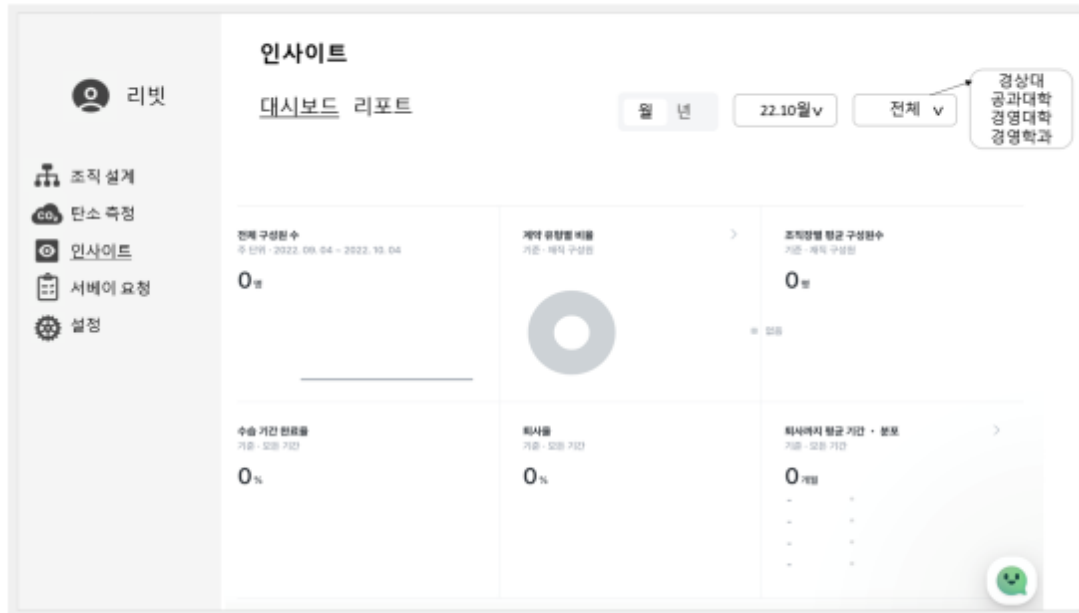
【도 8】



【도 9】



【도 10】



【도 11】

리빗

조직 설계

탄소 측정

인사이드

서베이 요청

설정

서베이

서베이 작성하기

입력 요청

>

수신인경상대 > 경영대학 직원 전원

발송 이유Scope3 임직원 출장

설명출장 기간 동안 탄소 배출량 입력 요청

보내기

【도 12】

