



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년01월19일
(11) 등록번호 10-0879112
(24) 등록일자 2009년01월09일

- (51) Int. Cl.⁹
G06Q 50/00 (2008.03)
- (21) 출원번호 10-2007-7026169(분할)
(22) 출원일자 2007년11월09일
심사청구일자 2007년11월26일
번역문제출일자 2007년11월09일
(65) 공개번호 10-2007-0116182
(43) 공개일자 2007년12월06일
(62) 원출원 특허 10-2003-7007975
원출원일자 2003년06월13일
심사청구일자 2005년12월23일
(86) 국제출원번호 PCT/US2001/048080
국제출원일자 2001년12월13일
(87) 국제공개번호 WO 2002/47473
국제공개일자 2002년06월20일
(30) 우선권주장 09/739,550 2000년12월15일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌 US04712511 A1*
WO2000041575 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
캔 테크놀로지스 인코포레이티드
미국 미네소타 55343 미네톤카 화이트위터 드라이브 12900
(72) 발명자
버가르디 스티브 알
미국 미네소타 55347 이든 프레리 드렉셀 코트 8230
너드슨 브라이언 제이
미국 미네소타 55317 찬하센 편 힐 로드 7312
(74) 대리인
특허법인 신성

전체 청구항 수 : 총 35 항

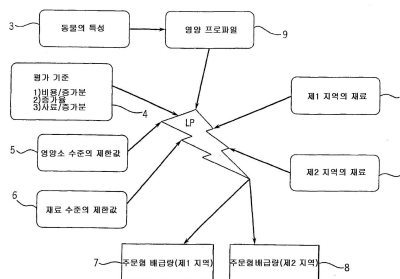
심사관 : 맹성재

(54) 주문형 동물 사료를 결정하기 위한 컴퓨터 시스템

(57) 요약

본 발명에서는 주문형 동물 사료를 제작하기 위한 방법 및 시스템을 개시한다. 상기 방법 및 시스템은 한 지역 이상으로부터의 재료 데이터와, 동물 데이터, 및 평가 데이터를 포함한다. 주문형 사료에 대한 설명서는 하나 이상의 지역에서 입수할 수 있는 재료의 혼합을 나타내는 재료 데이터에 의해 산출된다. 상기 주문형 사료는 동물의 사료에 대한 영양학적 요구량이 만족되도록 설계되어 산출된다. 상기 영양학적 요구량은 상기 동물 데이터로부터 유도된다. 또한, 상기 사료는 평가 기준의 요구 사항을 만족시키도록 최적화된다. 이어서, 상기 사료 데이터 및 동물 데이터와 함께 평가 기준, 즉, (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용, 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량을 사용하여, 상기 평가 기준의 한 가지 이상을 나타내는 평가 데이터를 기초로 하여 산출되는 주문형 사료를 제공한다.

대표도



(72) 발명자

피터슨 로렌

미국 미네소타 55357 로레토 데이비스 스트리트
8036

쿡 데이비드 에이

미국 미네소타 55448 쿤 래피즈 유니티 씨클 노스
웨스트 12162

에데코벤 마크 에이

미국 미네소타 55430 미네아폴리스 엘드리치 4932

특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나의 동물에 대한 주문형 사료를 결정하기 위한 시스템에 있어서,

동물의 특성을 나타내는 동물 데이터를 저장하도록 구성된 제1 메모리;

제1 지역에 위치한 사료용 재료를 나타내는 제1 사료 데이터를 저장하도록 구성된 제2 메모리;

제2 지역에 위치한 사료용 재료를 나타내는 제2 사료 데이터를 저장하도록 구성된 제3 메모리;

적어도 하나의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 저장하도록 구성된 제4 메모리; 및

상기 메모리들과 통신하고, 상기 동물 데이터에 기초하여 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터를 산출하도록 구성된 데이터 처리부

를 포함하고,

상기 데이터 처리부는 또한 상기 제1 지역 및 상기 제2 지역으로부터의 재료의 조합을 나타내는 배급량 데이터 (ration data)를 산출하도록 구성되고, 상기 배급량 데이터는 상기 프로파일 데이터, 상기 제1 사료 데이터와 상기 제2 사료 데이터, 및 상기 평가 데이터에 기초하여 상기 데이터 처리부에 의해 산출되는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 동물 데이터는 동물의 초기 체중, 동물의 목표 체중, 동물의 환경, 사료 형태, 동물의 실제 또는 목표 생산 수준, 및 동물의 지방에 대한 근육의 관계 중 적어도 하나를 나타내는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 사료용 재료는 곡물원, 단백질원, 비타민원, 미네랄원 및 지방원 중 적어도 하나를 포함하는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 평가 기준은 (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용, 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량 중 적어도 하나를 포함하는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 평가 데이터는 적어도 2 가지의 평가 기준을 나타내는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 평가 기준은 (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용, 및 (iii) 동물의 단위 체중 증

가당 사료의 중량 중 적어도 2 가지를 포함하는
것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 동물 데이터는 동물의 초기 체중, 동물의 목표 체중, 동물의 환경, 사료 형태, 동물의 실제 또는 목표 생산 수준, 및 동물의 지방에 대한 근육의 관계 중 적어도 하나를 나타내는
것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 사료용 재료는 곡물원, 단백질원, 비타민원, 미네랄원 및 지방원 중 적어도 하나를 포함하는
것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 9

삭제

청구항 10

제5항에 있어서,
상기 데이터 처리부와 통신하고, 상기 배급량 데이터의 산출에 대하여 각각의 평가 기준이 갖는 영향을 나타내는 가중치 데이터를 저장하도록 구성된 제5 메모리를 더 포함하고,
상기 데이터 처리부는 또한 상기 가중치 데이터에 기초하여 상기 배급량 데이터를 산출하고,
상기 가중치 데이터는 상기 평가 기준 중 하나가 상기 배급량 데이터의 산출에 어떤 영향도 미치지 않도록 선택될 수 있는
것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 11

제1항에 있어서,
상기 메모리들은 디지털 메모리들이고, 상기 디지털 메모리와 상기 데이터 처리부 사이에 병렬 데이터 버스(parallel data bus)가 연결되어 이들 사이의 통신을 용이하게 하는
것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 12

제1항에 있어서,
상기 메모리들은 복수의 디지털 메모리들이고, 네트워크가 상기 디지털 메모리들을 상기 데이터 처리부와 연결시켜 이들 사이의 통신을 용이하게 하는
것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 13

제1항에 있어서,
상기 배급량 데이터는 (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용, 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량 중 적어도 하나를 나타내는 데이터를 포함하는
것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서,
 상기 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터는 적어도 2 가지의 영양 성분을 나타내고,
 상기 주문형 동물 사료 결정 시스템은,
 디지털 프로세서와 통신하고, 상기 영양 프로파일의 영양 성분에 대한 범위를 나타내는 변이 데이터를 저장하도록 구성된 제6 메모리
 을 더 포함하고,
 상기 디지털 프로세서는 상기 변이 데이터에 기초하여 배급량 데이터 세트를 산출하는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서,
 상기 영양 성분은 적어도 실제 소화가능한 리신(true digestible lysine)과 순 에너지(net energy)를 포함하는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 16

적어도 하나의 동물에 대한 주문형 사료를 결정하기 위한 시스템에 있어서,
 동물의 특성을 나타내는 동물 데이터를 저장하도록 구성된 제1 메모리;
 적어도 하나의 지역에 위치한 사료용 재료를 나타내는 사료 데이터를 저장하도록 구성된 제2 메모리;
 적어도 2 가지의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 저장하도록 구성된 제3 메모리; 및
 상기 메모리들과 통신하고, 상기 동물 데이터에 기초하여 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터를 산출하도록 구성된 데이터 처리부
 를 포함하고,
 여기서, 상기 데이터 처리부는 또한 상기 지역으로부터의 재료의 조합을 나타내는 배급량 데이터를 산출하도록
 구성되고, 상기 배급량 데이터는 상기 프로파일 데이터, 상기 사료 데이터 및 상기 평가 데이터에 기초하여 상
 기 데이터 처리부에 의해 산출되는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 17

제16항에 있어서,
 상기 동물 데이터는, 동물의 초기 체중, 동물의 목표 체중, 동물의 환경, 사료 형태, 동물의 실제 또는 목표 생
 산 수준, 및 동물의 지방에 대한 근육의 관계 중 적어도 하나를 나타내고, 상기 사료용 재료는, 곡물원, 단백질
 원, 비타민원, 미네랄원 및 지방원 중 적어도 하나를 포함하는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 18

제17항에 있어서,
 상기 평가 기준은, (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용, 및 (iii) 동물의 단위 체중
 증가당 사료의 중량 중 적어도 2 가지를 포함하는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

제16항에 있어서,

상기 배급량 데이터는, (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용, 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량 중 적어도 하나를 나타내는 데이터를 포함하는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터는 적어도 2 가지의 영양 성분을 나타내고,

상기 주문형 동물 사료 결정 시스템은 디지털 프로세서와 통신하고, 상기 영양 프로파일의 적어도 하나의 영양 성분에 대한 범위를 나타내는 변이 데이터를 저장하도록 구성된 제5 메모리를 더 포함하고,

상기 디지털 프로세서는 상기 변이 데이터에 기초하여 배급량 데이터 세트를 산출하는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 적어도 하나의 영양 성분은 실제 소화가능한 리신과 순 에너지 중 적어도 하나를 포함하는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 24

적어도 하나의 동물에 대한 주문형 사료를 결정하기 위한 시스템에 있어서,

동물의 특성을 나타내는 동물 데이터를 저장하기 위한 제1 메모리 수단;

제1 지역에 위치한 사료용 재료를 나타내는 제1 사료 데이터를 저장하기 위한 제2 메모리 수단;

제2 지역에 위치한 사료용 재료를 나타내는 제2 사료 데이터를 저장하기 위한 제3 메모리 수단;

적어도 하나의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 저장하기 위한 제4 메모리 수단; 및

상기 동물 데이터에 기초하여 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터를 산출하기 위한 처리 수단

을 포함하고,

상기 처리 수단은 상기 제1 지역 및 상기 제2 지역으로부터의 재료의 조합을 나타내는 배급량 데이터를 산출하고, 상기 배급량 데이터는 상기 프로파일 데이터, 상기 제1 사료 데이터와 상기 제2 사료 데이터, 및 상기 평가 데이터에 기초하여 상기 처리 수단에 의해 산출되는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 동물 데이터는 동물의 초기 체중, 동물의 목표 체중, 동물의 환경, 사료 형태, 동물의 실제 또는 목표 생

산 수준, 및 동물의 지방에 대한 근육의 관계 중 적어도 하나를 나타내고,
 상기 사료용 재료는 곡물원, 단백질원, 비타민원, 미네랄원 및 지방원 중 적어도 하나를 포함하고,
 상기 평가 기준은 (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용, 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량 중 적어도 하나를 포함하는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 26

제24항에 있어서,
 상기 평가 기준은 (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용, 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량 중 적어도 2 가지를 포함하는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 27

제24항에 있어서,
 상기 사료용 재료는 곡물원, 단백질원, 비타민원, 미네랄원 및 지방원 중 적어도 하나를 포함하는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 28

제24항에 있어서,
 상기 배급량 데이터는 (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용, 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량 중 적어도 하나를 나타내는 데이터를 포함하는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 29

삭제

청구항 30

적어도 하나의 동물에 대한 주문형 사료를 결정하기 위한 시스템에 있어서,
 동물의 특성을 나타내는 동물 데이터를 저장하기 위한 제1 메모리 수단;
 적어도 하나의 지역에 위치한 사료용 재료를 나타내는 사료 데이터를 저장하기 위한 제2 메모리 수단;
 적어도 2 가지의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 저장하기 위한 제3 메모리 수단; 및
 상기 동물 데이터에 기초하여 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터를 산출하기 위한 처리 수단을 포함하고,
 상기 처리 수단은 또한 상기 지역으로부터의 재료의 조합을 나타내는 배급량 데이터를 산출하고, 상기 배급량 데이터는 상기 프로파일 데이터, 사료 데이터 및 평가 데이터에 기초하여 상기 처리 수단에 의해 산출되는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 31

제30항에 있어서,
 상기 동물 데이터는 동물의 초기 체중, 동물의 목표 체중, 동물의 환경, 사료 형태, 동물의 실제 또는 목표 생산 수준, 및 동물의 지방에 대한 근육의 관계 중 적어도 하나를 나타내고,

상기 사료용 재료는 곡물원, 단백질원, 비타민원, 미네랄원 및 지방원 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 평가 기준은 (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용, 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량 중 적어도 2 가지를 포함하는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 33

삭제

청구항 34

제30항에 있어서,

상기 배급량 데이터는 (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용, 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량 중 적어도 하나를 나타내는 데이터를 포함하는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 35

제30항에 있어서,

상기 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터는 적어도 2 가지의 영양 성분을 나타내고,

상기 주문형 동물 사료 결정 시스템은 상기 영양 프로파일의 적어도 하나의 영양 성분에 대한 범위를 나타내는 변이 데이터를 저장하기 위한 제5 메모리 수단을 더 포함하고,

상기 처리 수단은 상기 변이 데이터에 기초하여 배급량 데이터 세트를 산출하는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료의 결정 시스템.

청구항 36

적어도 하나의 동물에 대한 주문형 사료를 결정하는 컴퓨터화된 방법에 있어서,

동물의 특성을 나타내는 동물 데이터를 제1 메모리에 저장하는 단계;

제1 지역에 위치한 사료용 재료를 나타내는 제1 사료 데이터를 제2 메모리에 저장하는 단계;

제2 지역에 위치한 사료용 재료를 나타내는 제2 사료 데이터를 제3 메모리에 저장하는 단계;

적어도 하나의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 제4 메모리에 저장하는 단계;

데이터 처리부로서 상기 동물 데이터에 기초하여 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터를 산출하는 단계; 및

상기 데이터 처리부로서 상기 프로파일 데이터, 상기 제1 사료 데이터와 상기 제2 사료 데이터, 및 상기 평가 데이터에 기초하여, 상기 제1 지역으로부터의 재료의 조합을 나타내는 제1 배급량 데이터, 및 상기 제2 지역으로부터의 재료의 조합을 나타내는 제2 배급량 데이터를 산출하는 단계를 포함하는

것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료 결정 방법.

청구항 37

삭제

청구항 38

적어도 하나의 동물에 대한 주문형 사료를 결정하는 컴퓨터화된 방법에 있어서,
 동물의 특성을 나타내는 동물 데이터를 제1 메모리에 저장하는 단계;
 적어도 하나의 지역에 위치한 사료용 재료를 나타내는 사료 데이터를 제2 메모리에 저장하는 단계;
 적어도 2 가지의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 제3 메모리에 저장하는 단계;
 데이터 처리부로서 상기 동물 데이터에 기초하여 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터를 산출하는 단계; 및
 상기 데이터 처리부로서 상기 프로파일 데이터, 상기 사료 데이터 및 상기 평가 데이터에 기초하여, 상기 지역으로부터의 재료의 조합을 나타내는 배급량 데이터를 산출하는 단계를 포함하는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료 결정 방법.

청구항 39

삭제

청구항 40

동물에 대한 주문형 사료에 있어서, 상기 주문형 사료는
 동물의 특성을 나타내는 동물 데이터를 제1 메모리에 저장하는 단계;
 제1 지역에 위치한 사료용 재료를 나타내는 제1 사료 데이터를 제2 메모리에 저장하는 단계;
 제2 지역에 위치한 사료용 재료를 나타내는 제2 사료 데이터를 제3 메모리에 저장하는 단계;
 적어도 하나의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 제4 메모리에 저장하는 단계;
 데이터 처리부로서 상기 동물 데이터에 기초하여 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터를 산출하는 단계; 및
 상기 데이터 처리부로서 상기 프로파일 데이터, 상기 제1 사료 데이터와 상기 제2 사료 데이터, 및 상기 평가 데이터에 기초하여, 상기 제1 지역으로부터의 재료의 조합을 나타내는 제1 배급량 데이터, 및 상기 제2 지역으로부터의 재료의 조합을 나타내는 제2 배급량 데이터를 산출하는 단계를
 포함하는 방법에 의해 제조되는 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료.

청구항 41

제40항에 있어서,
 상기 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터는 적어도 2 가지의 영양 성분을 나타내고,
 상기 제조 방법은 상기 데이터 처리부로서 상기 영양 프로파일의 영양 성분에 대한 범위를 나타내는 변이 데이터에 기초하여 배급량 데이터 세트를 산출하는 단계를 더 포함하는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료.

청구항 42

제40항에 있어서,
 상기 제조 방법은
 재료의 조합을 혼합하는 단계; 및
 동물에 대해 사료를 공급하는 단계를 더 포함하는
 것을 특징으로 하는 주문형 동물 사료.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 소, 돼지, 가금류, 어류, 갑각류 등의 동물용 주문형 사료를 결정하기 위해 컴퓨터화된 시스템에 관한 것이다. 특히, 상기 시스템은 동물의 특성, 입수 가능한 재료, 제품의 생산 속도 및 생산 비용 등의 정보에 관한 데이터를 기초로 하여 사료의 혼합을 결정한다.

배경 기술

<2> 식량의 생산, 구체적으로는 우유, 소고기, 돼지고기, 달걀, 닭고기, 생선 등의 동물성 제품을 생산하는데 있어서, 생산의 효율을 향상시키는 것이 필요하다. 생산의 효율, 즉, 동물성 제품을 생산하는 시간과 비용은 최소화 하면서 최대의 양으로 생산하는 것은 경쟁 우위를 유지하는데 있어 중요하다.

<3> 일반적으로 생산자(농부, 목장주, 양돈업자 등)는 최대의 동물 생산성을 달성하기 위하여, 사료와 관련된 비용은 낮은 수준으로 유지하면서 생산되는 동물성 제품의 양(수 껌린의 우유, 수 파운드의 소고기 또는 돼지고기)을 최대화하기를 원한다. 최대량의 동물성 제품은 생산자에게 있어서 최소한의 비용으로 생산되어야 한다. 생산자에게 있어서의 비용은 동물성 제품의 생산에 필요한 장비와 시설에 관련된 비용뿐만 아니라, 동물성 제품을 생산하는데 필요한 사료비도 포함된다. 장비와 시설에 관련된 고정비의 효과를 줄이기 위해서는, 최대량의 동물성 제품을 최소한의 기간 내에 생산하는 것이 바람직하다.

<4> 생산자는 이러한 생산 효율을 증가시키기 위하여 계속해서 노력하고 있다. 생산 효율을 증가시키는 한가지 방법은 동물에 공급하는 사료를 변경하는 것이다. 예를 들면, 특정량의 영양소를 함유하는 사료는 동물을 성장시키거나, 동물성 제품을 빨리 생산되게 하고/또는 우수한 성능을 나타내도록 하는 것에 반하여, 다른 양의 영양소를 함유하는 다른 사료는 비용 면에서 더 효율적으로 동물을 성장시키고 동물성 제품이 생산되도록 할 수도 있다.

<5> 동물용 사료를 제조하기 위한 현행 시스템은 생산자가 생산 효율을 계산하고 향상시키는데 충분한 도움을 주지 못한다. 일반적으로 현행 시스템은 일군의 동물의 특성과 관련된 전체적인 영양 프로파일을 산출한다. 이러한 시스템은 이어서, 전체적인 영양 프로파일을 조사하여 어떤 영양소를 농장 재료로부터 얻을 수 있는지 비교한다. 이러한 비교로부터 생산자의 현장 사료의 사용을 계산한 후, "영양학적 갭(nutritional gap)", 즉, 생산자가 요구하는 그의 생산 목표를 달성하는데 필요한 영양학적 요구량을 계산할 수 있다. 이어서, 상기 영양학적 갭을 공급자의 제조 공장에 위치하는 재료로부터 입수할 수 있는 영양소의 성분과 비교한다. 상기 영양학적 갭과 제조 공장에서 입수할 수 있는 영양 성분의 비교를 통해, 현행 시스템은 최소 비용에 기초하여 바람직한 동물성 제품을 생산하도록 최적화된 비용 효율적인 주문형 사료를 공급자가 제공하도록 한다.

<6> 현행 시스템은 동물의 종합적인 사료에 사용되는 농장 재료의 양을 고려할 수 있도록 되어 있다. 일반적으로 이것은 결정에 있어서 고정된 투입 변수로서의 동물용 사료 중 농장 성분을 계산하는 것에 의해 실행된다. 이것은 최적화 과정의 일부로서 주문형 사료를 제조하는데 사용되는 농장 재료의 양을 변경할 수 있다는 장점이 있다. 또한, 현행 시스템은 단독 평가 기준, 일반적으로 사료비(예를 들면, 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용 기준)을 기초로 하여 주문형 사료를 산출하는 것으로 한정된다. 이것은 주문형 사료를 산출하는데 있어서 한가지 이상의 평가 기준을 사용할 수 있는 시스템을 가질 수 있다는 장점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<7> 본 발명의 목적은, 적어도 하나의 평가 기준에 기초하여 주문형 사료를 산출함으로써, 사료와 관련된 비용은 낮은 수준으로 유지하면서 동물성 제품의 생산량을 최대화하는 동물에 대한 주문형 사료 결정 시스템 및 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결수단

<8> 본 발명의 한 형태는 가축, 가금류, 어류 및 갑각류 등의 동물용 주문형 사료를 결정하는 시스템을 제공한다. 상기 시스템은 동물의 특성을 나타내는 동물 데이터, 하나 이상의 지역에 위치하는 사료용 재료를 나타내는 사료 데이터 및 적어도 하나의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 저장한다. 상기 평가 기준은 일반적으로 동물

의 생산성을 나타내는 요인들과 관련이 있다. 평가 기준의 일례에는 (i) 동물의 생산율(예를 들면, 동물 체중 증가율 또는 우유 또는 달걀 등의 식품의 생산율), (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량이 포함된다. 상기 시스템은 데이터 저장 장치 또는 데이터를 저장하는 장치들과 통신하는 한 개 이상의 프로그램화된 마이크로프로세서인 데이터 처리 회로를 포함한다. 상기 데이터 처리 회로는 동물 데이터를 기초로 하여 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터를 산출한다. 사실상, 상기 영양 프로파일은 일군의 영양학적 파라미터("영양소")에 따라 정의된 동물에 공급되는 종합적인 사료의 설명서이다. 상기 프로파일 데이터를 사용하여, 데이터 처리 회로는 한 지역 이상으로부터의 재료의 조합을 나타내는 배급량 데이터(ration data)를 산출한다. 상기 배급량 데이터는 상기 프로파일 데이터, 사료 데이터 및 평가 데이터를 기초로 하여 데이터 처리 회로에 의해 산출한다.

<9> 시스템의 또다른 형태는 동물 데이터를 기초로 하여, 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터 산출을 위한 처리 수단을 포함한다. 상기 데이터 처리 수단은 프로파일 데이터를 사용하여 한 지역 이상으로부터의 재료의 조합을 나타내는 배급량 데이터를 산출한다. 상기 배급량 데이터는 프로파일 데이터, 사료 데이터 및 평가 데이터를 기초로 하여 데이터 처리 수단에 의해 산출한다.

<10> 본 발명의 또다른 형태는 한 가지 이상의 동물에 대한 주문형 사료를 결정하는 방법을 제공한다. 상기 방법은, 동물의 특성을 나타내는 동물 데이터를 저장하는 단계, 제1 지역(예를 들면, 농장)에 위치하는 사료용 재료를 나타내는 사료 데이터를 저장하는 단계, 제2 지역(예를 들면, 공급자의 제조 공장)에 위치하는 사료용 재료를 나타내는 제2 사료 데이터를 저장하는 단계, 및 한 가지 이상의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 저장하는 단계를 포함한다. 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터는 동물 데이터에 기초하여 산출한다. 상기 프로파일 데이터를 사용하여, 한 지역 이상으로부터의 재료의 조합을 나타내는 배급량 데이터는 프로파일 데이터, 사료 데이터 및 평가 데이터를 기초로 하여 산출한다.

<11> 본 발명의 또다른 형태는 하기 방법에 의해 생산된 주문형 사료를 제공한다. 그러한 방법은, 동물의 특성을 나타내는 동물 데이터를 저장하는 단계, 지역에 위치하는 사료용 재료를 나타내는 사료 데이터를 저장하는 단계, 제2 지역에 위치하는 사료용 재료를 나타내는 제2 사료 데이터를 저장하는 단계, 및 적어도 하나의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 저장하는 단계를 포함한다. 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터는 동물 데이터를 기초로 하여 산출한다. 상기 프로파일 데이터를 사용하여, 상기 지역으로부터의 재료의 조합을 나타내는 배급량 데이터는 사료 데이터와 평가 데이터를 더 기초로 하여 산출한다.

<12> 본 발명의 또다른 형태는 주문형 사료를 공급한 동물로부터 제작된 식품을 제공한다. 상기 식품은, 동물의 특성을 나타내는 동물 데이터를 저장하는 단계, 지역에 위치하는 사료용 재료를 나타내는 사료 데이터를 저장하는 단계, 하나 이상의 부가적인 지역에 위치하는 사료용 재료를 나타내는 제2 사료 데이터를 저장하는 단계, 및 적어도 하나의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 저장하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제작된다. 동물에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터는 동물 데이터를 기초로 하여 산출할 수 있다. 상기 프로파일 데이터를 사용하여, 한 지역 이상으로부터의 재료의 조합을 나타내는 배급량 데이터는 사료 데이터 및 평가 데이터를 더 기초로 하여 산출한다. 조합한 재료를 동물에 공급하고, 상기 동물을 적절하게 가공하여 원하는 식품으로 생산한다(예를 들면, 동물로부터 우유 또는 달걀 등의 식품을 회수할 수 있거나, 또는 동물을 도살하여 인간 및/또는 다른 동물의 소비를 위해 고기를 제공할 수 있음).

<13> 여기서 설명되는 한 형태에 대한 변경에 의해, 시스템 및/또는 방법들은 하나 이상의 최적화된 기준 및/또는 하나 이상의 지역에 위치하는 재료를 나타내는 사료 데이터에 의존할 수 있다. 예를 들면, 배급량의 산출에 사용될 수 있는 재료는 재료 공급자의 제조 공장뿐만 아니라 동물과 관련된 농장에 위치할 수 있다. 상기 시스템의 필요 조건에 의존하여, 하나의 프로세서 또는 랜(LAN)이나 인터넷 등의 네트워크를 통해 서로 통신하는 분리된 프로세서에서 처리 내용을 통합할 수 있다. 또한, 상기 프로세서는 워크 스테이션, 휴대형 PC 및/또는 휴대용 컴퓨터(hand held computers) 등의 장치 내에 있을 수 있다.

<14> 여기서 설명되는 한 형태의 또다른 변경에서, 상기 시스템 및/또는 방법들은 영양 프로파일 중 하나 이상의 영양소에 대한 범위를 나타내는 변이 데이터 저장 장치인 디지털 프로세서와 통신하는 메모리 영역을 더 포함할 수 있다. 상기 디지털 프로세서는 변이 데이터를 기초로 하여 배급량 데이터 세트를 산출할 수 있다. 상기 시스템의 메모리 영역은 영양 프로파일 중에서 하나 이상의 영양소 각각에 할당된 값에 대하여 미리 선택된 증가분 변이에 대응하는 변이 데이터를 저장할 수 있다.

<15> 이러한 응용을 통하여, 본 텍스트는 상기 시스템 및/또는 방법의 다양한 형태를 언급한다. 설명하는 다양한 형태들은 다양한 대표적인 예들을 제공한다는 것을 의미하고, 대안적인 것을 설명하는 것으로 해석되어서는 안 된다.

다. 또한, 여기서 제공되는 다양한 형태의 설명은 중복된 범위일 수도 있다는 것을 유의하여야 한다. 여기서 논의되는 형태는 단지 설명에 불과하고, 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다.

효 과

<16> 전술한 본 발명의 동물용 주문형 사료를 결정하는 시스템 및 방법에 따르면, 동물 생산성과 관련된 하나 이상의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 이용하여 다수의 배급량 데이터를 산출함으로써, 사료와 관련된 비용은 낮은 수준으로 유지하면서 동물성 제품의 생산량(예를 들어, 생산되는 우유의 갠린, 쇠고기 또는 돼지고기의 파운드)을 최대화하고, 그에 따라 최대 동물 생산성을 달성할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<17> 여기서는, 가축, 가금류, 어류 또는 갑각류 등의 동물용 주문형 사료를 생산하는데 사용할 수 있는 대표적인 시스템 및 방법을 설명한다. 또한, 상기 시스템 및 방법이 어떻게 사료를 맞추어 생산 효율을 증가시킬 수 있는지 설명한다. 상기 시스템과 방법들이 한 가지 이상의 평가 기준을 사용하여 최적화된 사료를 결정할 수 있을 경우 특히 바람직하다. 적합한 평가 기준의 일례에는 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용 기준, 동물성 생산율 기준(예를 들면, 동물의 체중 증가율, 또는 우유 또는 달걀 등의 동물성 제품의 생산율을 기초로 함), 동물의 단위 체중 증가당 사료의 양 기준이 포함된다.

<18> 본 시스템의 형태에서, 메모리에 저장된 명령의 순서를 실행하는 처리 단위를 가지는 컴퓨터 시스템을 사용할 수 있다. 보다 구체적으로, 명령의 순서의 실행은 처리 단위가 이하 설명하는 다양한 작업들을 수행하도록 한다. 상기 명령은 롬(ROM, read-only memory), 대량 저장 장치, 또는 기타 다른 영구 저장 장치로부터 처리 단위에 의한 실행을 위하여 램(RAM, random access memory)에 로드될 수 있다. 또다른 형태에서는 고정 배선에 의한 회로 소자가 소프트웨어 명령을 대신하거나, 또는 소프트웨어 명령과 공동으로 본 방법을 실행하도록 사용될 수 있다. 이와 같이, 여기서 설명하는 형태들은 하드웨어 회로 소자 및/또는 소프트웨어를 어떤 특정 조합이나, 또는 컴퓨터 시스템에 의해 실행되는 명령에 대한 어떤 특정 소스로 제한하지 않는다.

<19> 주문형 사료를 제작하는 것은 일반적으로 적어도 네 가지의 베이직 데이터 세트 - 즉, 제1 지역에 위치한 재료(1)의 모음을 나타내는 제1 사료 데이터, 제2 지역에 위치한 재료(2)의 모음을 나타내는 제2 사료 데이터, 동물의 특성(3)을 나타내는 동물 데이터(예를 들면, 동물의 유전자형, 생산 수준, 환경 및/또는 사료 공급 상황) 및 평가 기준(4) - 를 처리하고 조작하는 것을 포함한다(예를 들면, 도1). 이하에 설명하는 바와 같이, 농장에 위치한 재료[제1 지역에 위치한 제1 재료(1)]와 공급자의 제조 공장에 위치한 재료[제2 지역에 위치한 제2 재료(2)]의 세트를 나타내는 제1 사료 데이터 및 제2 사료 데이터는 동물에게 공급할 재료의 추천 혼합량을 산출하기 위하여 매우 자주 사용된다. 많은 예에서, 배급량 데이터는 하나 이상의 지역으로부터의 주문형 배급량[예를 들면, 도1에 도시한 바와 같은, 제1 지역으로부터의 주문형 배급량(7) 및 제2 지역으로부터의 주문형 배급량(8)]을 포함하는 동물에 대한 종합적인 사료를 정의한다. 이들은 조합되어 동물 데이터의 요구 사항을 만족시키면서 상기 평가 기준(4)과 합치되는 주문형 사료("배급량")로 제작될 수 있다. 상기 평가 기준은 (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량과 같은 동물 생산성과 관계되는 적합한 기준 중에서 선택할 수 있다.

<20> 일부 변경된 형태에서, 본 시스템은 영양소 수준의 제한값(5) 및/또는 재료 수준의 제한값(6)을 저장하기 위하여 추가적인 메모리 영역을 포함할 수 있다. 이것은, 예를 들면, 특정 영양 성분의 보다 높은 수준이 주문형 사료를 공급받는 동물의 건강에 대해 위험성을 내포하게끔 설정되어 있는 경우 유용할 수 있다. 예를 들면, 주문형 사료에 셀레늄 등의 일부 미량 미네랄(trace mineral)이 매우 다량으로 포함되어 있을 경우, 상기 주문형 사료는 동물의 좋지 않은 건강 결과를 야기할 수 있다. 본 발명의 다양한 형태들에서는, 산출되는 프로파일 데이터 중의 하나 이상의 영양소에 대하여 최대량 및/또는 최소량의 제한값이 설정되도록 한다. 일부 실시예에서, 이것은 프로파일 데이터를 계산하기 위한 기초로서 동물 데이터와 함께 사용될 수 있다. 이들 제한값은 시스템의 일부로서 메모리 영역에 저장될 수 있거나, 또는 시스템이 상기 시스템에 의해 산출되는 프로파일 데이터에서의 특정 영양소(들)의 양에 대해 개개의 연산자가 하나 이상의 제한값을 입력하도록 할 수 있다. 또한, 주문형 제품의 혼합품 또는 동물에게 공급되는 종합적인 사료에서 하나 이상의 재료의 양을 바람직하게 제한하도록 할 수도 있다. 예를 들면, 주문형 사료를 펠릿 형태로 용이하게 제제화하기 위하여, 특정 재료의 양을 제한하고/또는 특정의 재료가 최소량으로 포함되도록 요구하는 것이 바람직할 수 있다.

<21> 일반적으로 시스템에 입력된 후 메모리 영역에 저장되는 제1 데이터 세트는 동물의 특성을 나타내는 데이터를 포함한다. 동물의 특성을 나타내는 데이터("동물 데이터") 종류의 일례에는 동물의 초기 체중, 동물의 목표 체

중, 동물의 환경, 사료의 형태, 동물의 실제 또는 목표 생산 수준, 및 동물의 지방에 대한 근육의 관계가 포함된다. 예를 들면, 특정 동물에 대해 산출된 영양 프로파일은 동물의 유전자형, 환경, 현재 상태(예를 들면, 건강 및/또는 체중으로 정의됨), 목표 생산 수준, 사료의 형태(예를 들면, 가루형 또는 펠릿형), 현재 생산 수준, 원하는 최종 상태(예를 들면, 동물의 최종 체중 및/또는 동물의 지방에 대한 근육의 관계로 정의됨)와 같은 것들 중에서 하나 이상에 관한 동물의 다수의 다른 특성들을 기초로 하여 다양해질 수 있다. 돼지와 젖소의 각각에 대한 주문형 배급량("주문형 사료")를 설계하는데 사용되는 영양 프로파일을 산출하기 위하여, 그 기초로서 사용될 수 있는 동물의 특성에 대한 설명 세트를 하기 표1 및 표2에 열거한다.

표 1

돼지용 사료에 대한 영양 프로파일을 산출하는데 적합한 동물 특성

동물 분류	효과적인 사육 온도
비육(Finisher)	온도
미경산돈 대체(Gilt Replacement)	통풍
- 성장(Grow)	깔짚(젖어 있는 돼지 %)
- 번식 전(Prebred)	축사당 마릿수
경산돈(Sow)	돼지의 밀도(돼지 당 평방 피트)
- 잉태 기간(Gestation)	건강
- 수유 기간(Lactation)	바닥 타입
초기 체중	한 배당 태어나는 총 돼지 수(Total pigs born/litter)
최종 체중	한 배 새끼의 체중 증가(Litter weight gain)
사료의 소실(섭취)	한 배당 태어나는 총 돼지 수(Total pigs born/litter)
사료의 낭비	
사료의 형태	
유전자형(살코기 증가분)	

<22>

표 2

젖소에 대한 영양 프로파일을 산출하는데 적합한 동물 특성

목표 우유량(부피)	체중량 변화
목표 유지방 %	신체 총질 지수(Body Condition Score, 현 재값)
목표 유단백질 %	신체 총질 지수(Body Condition Score, 목표값)
현재 우유량(부피)	실제 건물 섭취량(Dry Matter Intake)
현재 유지방 %	환경 온도
현재 유단백질 %	환경 습도
제1 수유군의 퍼센트	유전자형
제2 수유군의 퍼센트	
체중량	

<23>

<24> 동물의 특성을 나타내는 상기 동물 데이터는 이용 가능한 메모리 영역을 가진 컴퓨터 시스템에 입력될 수 있고, 데이터가 저장되도록 구성될 수 있다. 동물의 특성을 나타내는 상기 동물 데이터는 당 업계의 숙련된 기술자들에게 알려진 키보드, 마우스, 터치 패드, 컴퓨터, 인터넷 또는 기타 관련 장치를 포함하는 다양한 방법으로 상기 시스템에 입력될 수 있다.

<25> 상기 시스템은 상기 동물 데이터를 기초로 하여 동물들에 대한 영양 프로파일을 나타내는 프로파일 데이터를 산출하도록 구성된 처리 회로를 포함한다. 실제 상기 영양 프로파일은 일군의 영양학적 파라미터("영양소")에 따라 정의된 동물에게 공급되는 종합적인 사료에 대한 설명서이다. 상기 시스템의 정교함의 원하는 정도에 따라, 상기 프로파일 데이터는 비교적 작은 영양소 세트 또는 다수의 영양소 세트를 포함할 수 있다. 표3은 돼지와 젖소 등의 동물에 대한 프로파일 데이터를 설명하는데 사용될 수 있는 영양소의 설명 리스트를 포함한다. 물론, 프로파일 데이터를 산출하는데 사용되는 영양소 리스트는 가축이나 기타 동물 등 다른 종류의 동물에 따라 다를 수 있다. 표4 및 표5는 돼지와 젖소의 각각에 대하여 영양 프로파일을 산출하는데 사용하기 적합한 영양소의 리

스트를 각각 포함한다.

<26> 본 시스템 내의 데이터 처리 회로는 또한, 하나 이상의 지역으로부터의 재료의 조합을 나타내는 배급량 데이터를 산출하기 위하여 구성된다. 상기 배급량 데이터는 프로파일 데이터, 지역(들)에서의 입수 가능한 사료용 재료를 나타내는 사료 데이터, 및 하나 이상의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 기초로 하여 상기 데이터 처리 회로에 의해 산출된다.

표 3

영양 프로파일을 산출하는데 적합한 영양소

동물성 지방	Rum Solsug
아스코르브산	Rumres Nfc
바이오틴	염분
칼슘/인	셀레늄
염화물	단순 당
폴린	나트륨
크롬	Sol Rdp
코발트	황
구리	Sw Obs Me
아르기닌(총 및/또는 소화 가능)	티아민
시스틴(총 및/또는 소화 가능)	총 Rdp
이소루신(총 및/또는 소화 가능)	검증된 Adf(Verified Adf)
루신(총 및/또는 소화 가능)	검증된 채
리신(총 및/또는 소화 가능)	검증된 칼슘
메타이오닌(총 및/또는 소화 가능)	검증된 건물
페닐알라닌(총 및/또는 소화 가능)	검증된 지방
트레오닌(총 및/또는 소화 가능)	검증된 섬유
트립토판(총 및/또는 소화 가능)	검증된 Hemi
발린(총 및/또는 소화 가능)	검증된 습기
엽산	검증된 Ndf
인산염	검증된 Neg
요오드	검증된 Nel
철	검증된 Nem
락토오스	검증된 Nfc
라살록시드(Lasalacid)	검증된 인산염
마그네슘	검증된 단백질
망간	검증된 Rup
모넨신(Monensin)	비타민 A
니아신	비타민 B12
칼륨	비타민 B6
단백질	비타민 D
피리독신	비타민 E
Rh 인덱스	비타민 K
리보플라빈	아연
Rough Ndf	

<27>

표 4

돼지에 대한 영양 프로파일을 산출하는데 적합한 영양소

바이오틴	티아민
칼슘/인산염	실제 돼지에게 있어 소화 가능한 이소루신
콜린	실제 돼지에게 있어 소화 가능한 라이신
구리 Add	실제 돼지에게 있어 소화 가능한 메타이오닌
엽산	실제 돼지에게 있어 소화 가능한 트레오닌
요오드 Add	실제 돼지에게 있어 소화 가능한 트립토판
철 Add	실제 돼지에게 있어 소화 가능한 발린
망간 Add	V 칼슘
나이아신	V 인산염
Pantotnc	V 단백질
피리독신	비타민 A
리보플라빈	비타민 D
염분	비타민 E
셀레늄 Add	비타민 K
나트륨	비타민 B12
Sw Digphos	아연

<28>

표 5

젖소에 대한 영양 프로파일을 작성하는데 적합한 영양소

산성 용매 불용성 섬유	비섬유성 탄수화물
바이오틴	비단백질성 질소
칼슘	인
염화물	칼륨
코발트	단백질
구리	반추위에서 분해될 수 있는 단백질
음식물의 양이온과 음이온의 차이	반추위에서 분해되지 않는 알라닌
가소화 중성 세제 불용성 섬유	반추위에서 분해되지 않는 히스티딘
건물(Dry Matter)	반추위에서 분해되지 않는 이소루신
지방	반추위에서 분해되지 않는 루신
장에서 소화 가능한 아르기닌	반추위에서 분해되지 않는 리신
장에서 소화 가능한 히스티딘	반추위에서 분해되지 않는 메타이오닌
장에서 소화 가능한 이소루신	반추위에서 분해되지 않는 페닐알라닌
장에서 소화 가능한 루신	반추위에서 분해되지 않는 단백질
장에서 소화 가능한 리신	반추위에서 분해되지 않는 트립토판
장에서 소화 가능한 메타이오닌	반추위에서 분해되지 않는 발린
장에서 소화 가능한 페닐알라닌	염분
장에서 소화 가능한 트레오닌	셀레늄
장에서 소화 가능한 트립토판	나트륨
장에서 소화 가능한 발린	가용성 단백질
요오드	가용성 당
철	전분
마그네슘	황
망간	수유를 위한 검증된 순 에너지(Verified Net Energy for Lactation)
중성 세제 불용성 섬유	비타민 A
거친 사료 중의 중성 세제 불용성 섬유	비타민 D
나이아신	비타민 E
	아연

<29>

<30>

평가 기준은 일반적으로 동물의 생산성을 나타내는 인자와 관련이 있고, 생산자가 최적화하고자 하는 생산의 측면을 반영한다. 본 시스템은 생산자가 생산자의 생산 목표에 적합한 평가 기준(예를 들면, 비용/증가분, 비용/생산량, 동물의 생산율 및/또는 사료/증가분)을 선택하도록 한다. 예를 들면, 양돈업자가 비용/증가분 또는 증가율에 초점을 맞추는 반면, 낙농업자는 단위 생산량을 생산하는데 요구되는 사료비(비용/생산량)에 초점을 맞출 수 있다.

<31>

배급량 데이터의 산출에 있어서 평가 기준으로 사용될 수 있는 동물 생산 기준에 적합한 일례에는 (i) 동물의 생산율, (ii) 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용 및 (iii) 동물의 단위 체중 증가당 사료의 중량이 포함된다. 상기 동물의 생산율은 단순히 동물의 체중 증가율을 나타내는 측정치일 수 있다(증가율). 예를 들면, 양돈업자는 돼지의 체중 증가율을 최대화하는 사료를 선택함으로써 증가율을 최적화하는 것을 바랄 수 있다. 이것은 양돈업자가 제한된 공간을 가지고 고정된 자산으로 생산을 가능한 한 빨리 하는데 관심이 있을 경우 선택될 수 있다. 상기 평가 데이터로서 동물의 단위 체중 증가분을 생산하는데 요구되는 사료비("비용/증가분" 기준)를 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 예를 들면, 양돈업자는 돼지의 단위 체중을 증가시키는데 요구되는 사료비를 최소화하는 사료를 선택함으로써 비용/증가분을 최적화하는 것을 바랄 수 있다. 상기 평가 데이터는 단위 증가분을 생산하는데 요구되는 사료의 양(사료/증가분)을 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 예를 들면, 생산자는 단위 증가분을 생산하는데 요구되는 사료의 양을 최소화하는 사료를 선택함으로써 사료/증가분을 최적화하는 것을 바랄 수 있다. 생산자가 사료 저장 공간의 제약을 받을 경우 이러한 기준을 선택할 수 있다.

<32>

상기 평가 기준에 사용될 수 있는 기타 동물에 적합한 생산율의 일례에는 우유 또는 달걀과 같은 동물로부터의 식품의 생산 비율이 포함된다. 기타 적합한 평가 기준에는 특정 동물성 제품의 단위 생산량을 생산하는데 요구

되는 사료비("비용/생산량")가 포함된다. 예를 들면, 우유 생산자는 우유의 한 단위를 생산하는데 요구되는 사료비를 최소화하는 사료를 선택함으로써 비용/생산량을 최적화하는 것을 바랄 수 있다. 오직 하나의 평가 기준을 나타내는 평가 데이터를 사용하는 것에 더하여, 본 시스템은 배급량 데이터를 산출하는데 있어서 두 가지 이상의 평가 기준의 조합을 나타내는 평가 데이터를 사용할 수 있다. 예를 들면, 적절한 사료를 고려할 경우, 생산자는 사료비(일반적으로 비용/증가분의 기준)뿐만 아니라 생산율을 기초로 하여 주문형 사료를 산출하는 것을 바랄 수 있다.

<33> 또한, 생산자는 두 가지 이상의 평가 기준의 상대적인 조합에 가중치를 두어 선택할 수 있다. 상기 시스템은 한 가지 이상의 평가 기준의 평균에 부분적인 가중치를 둔 것을 기초로 하여 배급량 데이터를 산출하는 데이터 처리 회로를 포함할 수 있다. 하나의 특정 형태에서, 본 시스템은 동물의 단위 체중 증가당 사료 비용과 동물의 생산율의 조합과 같은 두 가지의 평가 기준(제1 평가 기준 및 제2 평가 기준)의 평균에 부분적으로 70:30의 가중치를 둔 것을 기초로 하여 배급량 데이터를 산출한다. 상기 시스템은 또한 선택된 다양한 평가 기준에 따라 사용자가 상대적인 가중치를 변화시키도록 할 수 있다.

<34> 예를 들면, 상기 언급한 일례에서, 생산자가 비용/증가분 기준에 70%의 가중치를 두고, 동물 체중 증가율의 기준에 30%의 가중치를 둔 평가 기준의 조합을 사용하여 배급량 데이터를 산출하는 것을 원할 수 있다. 그러한 가중치를 둔 최적화된 분석을 제공하기 위한 한가지 방법으로는, 단독 평가 기준으로서 비용/증가분을 사용하여 배급량 데이터에 대한 첫번째 솔루션을 산출하고, 단독 평가 기준으로서 동물 체중 증가율을 사용하여 배급량 데이터에 대한 두번째 솔루션을 산출하는 것이 있다. 가중치를 두어 조합한 솔루션을 나타내는 배급량 데이터는, 상기 비용/증가분 배급량 데이터 세트로부터의 재료의 양의 70%와, 증가율 배급량 데이터 세트로부터의 재료의 양의 30%를 합함으로써 얻을 수 있다. 예를 들면, 비용/증가분 배급량 데이터가 껌질을 벗기지 않은 옥수수 가루를 10% 포함하고(비용/증가분을 기초로 하여 단독으로 산출), 증가율 배급량 데이터가 껌질을 벗기지 않은 옥수수 가루를 15% 포함하는(증가율을 기초로 하여 단독으로 산출) 예에 있어서, 생산자가 사료에 있어서의 재료 혼합을 위한 제1 평가 기준으로서 비용/증가분을 선택한 경우, 껌질을 벗기지 않은 옥수수 가루의 요구량 10% 중 대량 70%와, 껌질을 벗기지 않은 옥수수 가루의 요구량 15% 중 30%를 합한 것을 포함하여, 종합적인 사료에 있어서의 껌질을 벗기지 않은 옥수수 가루의 양(즉, 껌질을 벗기지 않은 옥수수 가루 약 11.5%)을 생성하게 할 것이다. 이어서, 이러한 가중치를 두어 합하는 것은 두 가지 접근에 의해 산출된 두 가지 주문형 사료에서 나타난 재료의 전체량에 대해서 반복된다. 종래의 숙련된 자들에게 인정되는 바와 같이, 평가 기준에 가중치를 둔 조합을 기초로 하여 배급량 데이터를 산출하는 기타의 방법들이 있다. 본 시스템은 또한, 두 가지 이상의 평가 기준(예를 들면, 60:40 또는 80:20을 기초로 가중치를 둔 두 가지의 평가 기준)의 조합에 대한 다른 가중치를 기초로 하여 배급량 데이터를 산출하도록 구성될 수 있다. 본 시스템의 일부 형태에서, 다양한 평가 기준에 할당된 가중치 인자는 그 자체가 생산자의 특정 상황에 따른 요구를 반영하도록 생산자에 의해 선택된 입력 파라미터(들)일 수 있다.

<35> 도2는 본 시스템의 형태에서의 일반적인 데이터 흐름을 도시한다. 도2에 나타난 상기 시스템은 영양학자에 의해 제공될 수 있는 동물 데이터(31)와 최적 조정량을 기초로 하여 영양 프로파일(32)을 산출하기 위해 구성된 데이터 처리 회로(30)를 포함한다. 기타 데이터 처리 회로는 농장 위치(33)와 제조 위치(34)에서 입수 가능한 개개의 재료에 관련된 영양소 양의 리스트를 산출한다. 선형 프로그램을 포함하는 데이터 처리 회로(36)는 평가 기준(35)을 기초로 하여 주문형 제품을 산출한다. 일반적으로 선형 프로그램은 또한, 농장 위치의 재료 및 제조 위치의 재료 둘 다에 관련된 가격 데이터를 기초로 하여 주문형 제품 솔루션을 산출한다. 한 형태에서, 소매 가격 및 도매 가격 정보는 선형 프로그램이 단독의 다변수 문제에 대한 솔루션을 기초로 하여 연관된 가격을 가지는 잠재적인 다른 종류의 재료를 고려하는 것을 용이하게 하도록 표준화할 수 있다. 상기 선형 프로그램은 선형 수학 함수를 사용하는 제약에 의해 제한된 매우 많은 변수를 포함하는 문제를 해결할 수 있는 수학적 모델이다. 이러한 종류의 문제들을 해결할 수 있는 다양한 선형 프로그램은 종래의 숙련된 자들에게 알려져 있다. 이러한 종류의 프로그램의 일례로는 복잡한 다변수 문제를 해결하기 위한 컴퓨터 소프트웨어 시스템의 일부로서 시중의 「Format International」(상품명)로부터 입수할 수 있는 것이 있다.

<36> 동물 데이터, 평가 데이터, 및 보유 재료 및/또는 제조 공장 재료를 나타내는 사료 데이터를 저장하는 시스템의 메모리 영역은 배급량 데이터를 산출할 수 있는 데이터 처리 단위와 통신한다. 상기 데이터 처리 단위는 데이터 처리 회로 또는 디지털 처리 회로를 포함할 수 있다. 상기 동물 데이터, 보유하고 있는 재료와 제조 공장 재료에 대한 사료 데이터, 및 평가 데이터를 저장하는 메모리 영역은 입력된 키보드 명령, 마우스 명령, 다른 컴퓨터와 연결된 네트워크 접속, PDA(personal data assistants)에 의하여, 모뎀 접속을 통하여, 인터넷을 통하여, 또는 인트라넷을 통하여 상기 데이터 처리 단위와 통신할 수 있다.

- <37> 선형 프로그램을 포함하는 데이터 처리 회로(들)는 컴퓨터 배급량 데이터에 대한 기초가 되는 입력 데이터(예를 들면, 프로파일 데이터, 사료 데이터, 평가 데이터 및 재료 제약 데이터)를 취할 수 있다. 배급량 데이터는 한 가지 이상의 평가 기준을 기초로 하여 원하는 영양 프로파일을 달성하기 위해 해결된 재료 솔루션의 조합을 상세한 데이터를 포함한다. 일반적으로 본 시스템에 의해 산출된 배급량 데이터는 동물에 대한 종합적인 주문형 사료를 제공하는데 사용되는 재료의 종류와 양을 나타내는 데이터를 포함한다. 또한, 일반적으로 본 시스템에 의해 제공되는 상기 배급량 데이터는 제1 지역(예를 들면, 농장 지역)으로부터의 재료의 종류와 양 및 적어도 하나의 또다른 위치(예를 들면, 하나 이상의 공급자 지역)로부터의 재료의 종류와 양을 조합한 것에 대하여 상세한 솔루션을 구체화한다. 잠재적인 재료들의 종합적인 세트가 하나 이상의 지역에 위치하는 재료를 포함하는 경우, 상기 배급량 데이터에 의해 구체화된 주문형 사료는 하나의 지역 또는 하나 이상의 지역에 위치하는 재료들로 제조될 수 있다. 예를 들면, 상기 배급량 데이터는 단지 공급자 지역에 위치한 재료들로부터 제조되거나 또는 농장 지역 및 공급자 지역 둘 다에 위치한 재료들로부터 제조된 주문형 사료를 정의할 수 있다.
- <38> 일반적으로 상기 배급량 데이터는 사료용 재료의 양의 조합을 나타내는 주문형 사료 데이터를 포함한다. 상기 주문형 사료 데이터는 동물의 종합적인 사료를 공식화하는데 사용되는 재료의 대응되는 양과 종류를 구체화할 수 있다. 이것은 하나 이상의 지역에서 입수할 수 있는 일군의 재료, 예를 들면, 공급자 지역에서 입수할 수 있는 재료뿐만 아니라 생산자 위치에서 입수할 수 있는 재료로 작성될 수 있다. 또한, 본 시스템은 개개의 지역에서 사용되는 재료의 종류와 양을 구체화한 주문형 사료 데이터를 제공할 수 있다. 예를 들면, 상기 주문형 사료 데이터는 제1 사료 혼합물을 형성하기 위해 사용되는 제1 지역에서 입수할 수 있는 재료(예를 들면, 농장 재료)의 종류와 양의 리스트 및 제2 사료 혼합물을 형성하기 위해 사용되는 제2 지역에서 입수할 수 있는 재료(예를 들면, 공급자 지역에서 입수할 수 있는 재료)의 종류와 양의 리스트를 포함할 수 있다. 그러한 예에서, 상기 주문형 사료 데이터는 또한 일반적으로 동물에 대한 종합적인 주문형 사료를 제조하기 위해 사용되는 제1 사료 혼합물 및 제2 사료 혼합물의 양을 구체화할 것이다.
- <39> 일반적으로 상기 배급량 데이터는 다양한 종류의 재료의 양을 포함한다. 어떤 특정 지역에서 입수할 수 있는 실제 재료는 시간에 따라 변경될 수 있고, 특정 위치에서 전형적으로 생산되고/또는 저장되는 동물용 사료의 종류를 반영할 뿐만 아니라 일반적으로 지역 근거에 따라 변경될 것이다. 일반적으로 상기 배급량 데이터는 곡물원, 단백질원, 비타민원, 미네랄원(예를 들면, 고분자 미네랄원 및/또는 미량 미네랄원) 및/또는 지방원 등 다수의 다른 재료 카테고리로부터의 재료의 양을 나타내는 사료 데이터를 포함한다. 표6은 다양한 동물에 대한 주문형 사료 혼합물을 공식화하는데 사용하기 적합한 대표적인 재료의 리스트를 포함한다. 표7, 표8 및 표9는 돼지 또는 젓소에 대한 주문형 사료 제품을 산출하는데 사용될 수 있는 재료의 리스트를 포함한다.

표 6

주문형 사료 혼합물을 제제화하는데 사용하기 적합한 대표적인 재료

산을 첨가하여 중화시킨 비누	사탕무(Beet)
물결(Acidulated Soap Stocks)	사탕무 찌꺼기(Beet Pulp)
활성 건조 효모(Active Dry Yeast)	바이오틴
알팔파박(Alfalfa Meal)	비스킷 부산물(Biscuit By Product)
탈수 알팔파(Alfalfa-Dehydrated)	검은콩(Black Beans)
Alimet(상품명)	혈액 건조물(Blood-Flash Dry)
알카 컬처(Alka Culture)	블루프린트 Rx(Blueprint Rx)
Alkaten(상품명)	골분(Bone Meal)
아몬드피(Almond Hulls)	양조(Brewers Rice)
염화 암모늄	브릭스 케인(Brix Cane)
암모늄 리그닌(Ammonium Lignin)	메밀(Buckwheat)
다인산 암모늄	곤충(Bugs)
황산 암모늄	케이저 칼슘(Cage Calcium)
암프롤(Amprol)	칼슘 케이크(Calcium Cake)
암프롤 에소파바(Amprol Ethopaba)	염화 칼슘
무수 암모니아	포름산 칼슘
Appetein(상품명)	요오드산 칼슘
아프라마이신(Apramycin)	황산 칼슘
아르사닐산(Arsanilic Acid)	칼슘 프로프(Calcium Prop)
아스코르브산	칼프 만나(Calf Manna)
포플러 깔짚(Aspen Bedding)	캐나다산 완두(Canadian Peas)
아바일라(Availa)	사탕수수 유청(Cane-Whey)
아비자임(Avizyme)	캐놀라 케이크(Canola Cake)
바시트라신 아연(Bacitracin Zinc)	캐놀라 미세 가루(Canola Fines)
빵(Bakery Product)	캐놀라박(Canola Meal)
보리	캐놀라유(Canola Oil)
보리 - 분쇄한 것(Crimped)	캐놀라유 블렌더(Canola Oil Blender)
보리 - 빻은 것(Ground)	캐놀라유 믹스(Canola Oil Mix)
쌀보리	캐놀라 부스러기(Canola Screenings)
겉보리	캐놀라-종체(Canola-Whole)
보리 - 미즈(Mids)	칼바독스(Carbadox)
보리 - 침엽(Needles)	캐롭 배아(Carob Germ)
보리 - 압연한 것(Rolled)	캐롭박(Carob Meal)
보리 - St. Bon.	캐쉬너트 부산물(Cashew Nut By Product)
보리 - 종체(Whole)	메기 내장 부스러기(Catfish Offal Meal)
보리 - 효소를 가진 것(With Enzyme)	염화 콜린
Baymag(상품명)	트리피콜린산 크롬(Chromium
소고기 땅콩피(Beef Peanut Hulls)	Tripicolinate)
소고기 땅콩박(Beef Peanut Meal)	감귤 찌꺼기(Citrus Pulp)

<41>

표6 계속

클로피돌(Clopidol)	데코퀴네이트(Decoquinate)
코발트	포도당(Dextrose)
탄산 코발트	다이아몬드 V 효모(Diamond V Yeast)
황산 코발트	인산 2나트륨
코코아 케이크(Cocoa Cake)	알곡 주정박(Distillers Grains)
코코아피(Cocoa Hulls)	건조 사과박(Dried Apple Pomace)
산화 구리	건조 맥주 효모(Dried Brewers Yeast)
황산 구리	건조 수수 주정박(Dried Distillers Milo)
옥수수 칩(Corn Chips)	건조 돼지(Dried Porcine)
옥수수 찹(Corn Chops)	전지유 건조 분말(Dried Whole Milk Powder)
옥수수 - 거칠게 분쇄한 것(Coarse Cracked)	Duralass
옥수수 - 거칠게 빻은 것(Coarse Ground)	효소 부스터(Enzyme Booster)
옥수수숙 - 빻은 것(Corn Cob-Ground)	엡섬 염(Epsom Salts)
옥수수 주정박(Corn Distillers)	에리스로마이신(Erythromycin)
알이 단단한 옥수수(Corn Flint)	압출 알곡(Extruded Grain)
옥수수 분말(Corn Flour)	압출 콩 분말(Extruded Soy Flour)
옥수수 배아겨(Corn Germ Bran)	지방
옥수수 배아박(Corn Germ Meal)	우모분(Feather Meal)
옥수수 글루텐(Corn Gluten)	오토밀 사료(Feeding Oatmeal)
옥수수(Corn-High Oil)	펜벤다졸(Fenbendazole)
탈피 옥수수박(Corn Meal Dehulled)	Fermacto(상품명)
옥수수유(Corn Oil)	염화 제2철
옥수수 잔여물(Corn Residue)	Ferrou Cabonate
옥수수 전분(Corn Starch)	탄산철
옥수수/사탕수수 블렌드(Corn/Sugar Blend)	황산철
옥수수 - 분쇄한 것(Cracked)	Job's Tear 양겨 가루(Fine Job's Tear Bran)
옥수수 - 분쇄한 것(Crimped)	어분(Fish Meal)
옥수수 - 미세하게 빻은 것(Ground Fine)	어류
옥수수 - 볶은 것(Ground Roasted)	향료(Flavoring)
옥수수 - 스팀 압편한 것(Steam Flaked)	엽산
옥수수 - 스팀 처리한 것(Steamed)	프렌치 프라이(French Fry Rejects)
옥수수 - 종체(Whole)	프레시 아롬(Fresh Arome)
먼실 - 추려낸 것(Culled)	튀긴 밀가루 국수(Fried Wheat Noodles)
먼실피(Cottonseed Hull)	금색 염료(Gold Dye)
먼실박(Cottonseed Meal)	골드 플레이버(Gold Flavor)
먼실유(Cottonseed Oil)	알곡 먼지(Grain Dust)
전지 먼실(Cottonseed Whole)	알곡 부스러기(Grain Screening)
코우마포스(Coumaphos)	화강암 모래(Granite Grit)
추려낸 콩(Culled Beans)	포도박(Grape Pomace)
덴마크산 어분(Danish Fishmeal)	녹색 염료(Green Dye)

<42>

<43>

표6 계속

그린 플레이버(Green Flavor)	기장 - 빻은 것(Ground)
구아검(Guar Gum)	수수 바인더(Milo Binder)
단단한 껍질(Hard Shell)	수수 - 거칠게 빻은 것(Coarse Ground)
헤미셀룰로오스 추출물(Hemicellulose Extract)	수수 - 분쇄한 것(Cracked)
대마(Hemp)	수수 - 총체(Whole)
청어분(Herring Meal)	미네랄 플레이버(Mineral Flavor)
호미니(Hominy)	미네랄 유(Mineral Oil)
하이그로마이신(Hygromycin)	혼합 혈분(Mixed Blood Meal)
인디안 대두박(Indian Soybean Meal)	당밀(Molasses)
적색 산화철(Iron Oxide-Red)	당밀 블렌드(Molasses Blend)
황색 산화철(Iron-Oxide Yellow)	건조 당밀(Molasses Dried)
Job's Tear 파쇄 종자(Job's Tear Broken Seeds)	표준 사탕무 당밀(Molasses Standard Beet)
케이폭 종자박(Kapok Seed Meal)	표준 사탕수수 당밀(Molasses Standard Cane)
켈프박(Kelp Meal)	당밀 펠릿(Molasses-Pellet)
Kem Wet	곰팡이(Mold)
락토오스	모넨신(Monensin)
Larvadex(상품명)	인산 1암모늄(Monoammonium Phos)
라살록시드(Lasalocid)	글루탐산 1나트륨
Levams Hcl	인산 1나트륨
석회석(Limestone)	녹두피(Mung Bean Hulls)
린코(Linco)	고지방 겨자박(Mustard Meal High Fat)
린코믹스(Lincomix)	겨자유(Mustard Oil)
린코마이신(Lincomycin)	머스타드 쇼트(Mustard Shorts)
아마박(Linseed Meal)	나라신(Narasin)
액체 어류 가용성 물질(Liquid Fish Solubles)	Natuphos(상품명)
루핀(Lupins)	나이아신
리신	니카바진(Nicarbazin)
마그네슘	Nitarsone(상품명)
황산 마그네슘	귀리 켈릿(Oat Culllets)
맥아 부산물(Malt Plant By-Products)	귀리 분말(Oat Flour)
산화 제1 망간	귀리 그로트(Oat Groats)
메이플 플레이버(Maple Flavor)	귀리피(Oat Hulls)
Masonex	귀리 제분 부산물(Oat Mill Byproducts)
육골분(Meat And Bone Meal)	귀리 부스러기(Oat Screening)
육분(Meat Meal)	귀리 전체 곡물(Oat Whole Cereal)
Mepron(상품명)	귀리 제분 사료(Oatmill Feed)
메타이오닌	압편 귀리(Oats Flaked)
기장 부스러기(Millet Screenings)	귀리 - 빻은 것(Ground)
백색 기장(Millet White)	귀리 - 외피가 없는 것(Hullless)
	귀리 - 프리미엄(Premium)

<44>

<45> 표6 계속

귀리 - 압연한 것(Rolled)	피란 타르트(Pyran Tart)
귀리 - 종채(Whole)	피리독신(Pyridoxine)
굴 껍질(Oyster Shell)	퀘스트 아니스(Quest Anise)
멥쌀(Paddy Rice)	레이본(Rabon)
팜핵(Palm Kernel)	채종박(Rapeseed Meal)
과파인	레드 플레이버(Red Flavor)
과파인 효소	붉은 기장(Red Millet)
파프리카 스펀트 밀(Paprika Spent Meal)	리보플라빈
반숙한 쇠미(Parboiled Broken Rice)	쌀겨(Rice Bran)
완두콩 부산물(Pea By-Product)	쌀 부산물 파편(Rice By-Product Fraction)
완두콩 분말(Pea Flour)	쌀 먼지(Rice Dust)
땅콩박(Peanut Meal)	깻은 쌀(Rice Ground)
땅콩 껍질(Peanut Skins)	왕겨(Rice Hulls)
펠코트 더스팅(Pelcote Dusting)	쌀 제분 부산물(Rice Mill By-Product)
인산염	깻은 쌀(Rice Rejects Ground)
인산	톡살손(Roxarsone)
인	반추위(Rumen Paunch)
불소 이탈 인(Phosphorus Defluorinated)	루멘신(Rumensin)
돼지 넥타(Pig Nectar)	호밀(Rye)
식물 폐기물(Plant Waste)	호밀 주정박(Rye Distillers)
폴로크살렌(Poloxalene)	효소를 가진 호밀(Rye With Enzymes)
팝콘	홍화박(Safflower Meal)
팝콘 부스러기(Popcorn Screenings)	홍화유(Safflower Oil)
건조 돼지 혈장(Porcine Plasma; Dried)	홍화씨(Safflower Seed)
돼지 혈분(Pork Bloodmeal)	사고박(Sago Meal)
폴자임(Porzyme)	살리노마이신(Salinomycin)
Posistac(상품명)	염분
중탄산 칼륨	가리비분(Scallop Meal)
탄산 칼륨	해조분(Seaweed Meal)
황산 마그네슘 칼륨(Potassium Magnesium Sulfate)	셀레늄
황산 칼륨	셸 에이드(Shell Aid)
감자칩	새우 부산물(Shrimp Byproduct)
가금류 혈액/우모분(Poultry Blood/Feather Meal)	누에(Silkworms)
가금류 혈분(Poultry Blood Meal)	Sipernate(상품명)
가금류 부산물(Poultry Byproduct)	아세트산 나트륨
미리 분산시킨 진흙(Predispersed Clay)	안식향산 나트륨(Sodium Benzoate)
Probios	탄산수소나트륨
프로카인 페니실린(Procain Penicillin)	몰리브덴산 나트륨
프로피온산	세스퀴탄산 나트륨(Sodium Sesquicarbonate)
프로필렌 글리콜	황산 나트륨

<46>

<47> 표6 계속

Solulac(상품명)	트리티케일(Triticale)
Soweena(상품명)	트립토판
대두 분말(Soy Flour)	트립토신
소이 패스(Soy Pass)	참치 내장 부스러기(Tuna Offal Meal)
대두 단백질 농축물(Soy Protein Concentrate)	타이란(Tylan)
대두 케이크(Soybean Cake)	틸로신(Tylosin)
두부 부산물(Soybean Curd By-Product)	요소
외피를 벗긴 대두유의 부산물(Soybean Dehulled Milk By-Product)	식물유 블렌드(Vegetable Oil Blend)
대두피(Soybean Hulls)	버지니아마이신(Virginiamycin)
대두 밀런(Soybean Mill Run)	비타민 A
대두 오일(Soybean Oil)	비타민 B 복합체
대두 잔여물(Soybean Residue)	비타민 B12
압출 대두(Soybeans Extruded)	비타민 D3
대두 - 볶은 것(Roasted)	비타민 E
압출 소이콘(Soycorn Extruded)	호두박(Walnut Meal)
분무 건조 달걀(Spray Dried Egg)	밀겨(Wheat Bran)
Standard Micro Premix	밀 - 거칠게 빻은 것(Coarse Ground)
전분 당밀(Starch Molasses)	밀 배아박(Wheat Germ Meal)
증기 압편 옥수수(Steam Flaked Corn)	밀 글루텐(Wheat Gluten)
증기 압편 밀(Steam Flaked Wheat)	분쇄한 밀박(Wheat Meal Shredded)
사탕 수수(Sugar, Cane)	밀 밀런(Wheat Millrun)
Sulfamex-Ormeto	밀 믹스(Wheat Mix)
황	저지방 밀가루 국수(Wheat Noodles Low Fat)
해바라기박(Sunflower Meal)	밀 레드 독(Wheat Red Dog)
해바라기씨(Sunflower Seed)	밀 전분(Wheat Starch)
Tallow Fancy	밀짚(Wheat Straw)
Tallow-Die	효소를 가진 밀(Wheat With Enzyme)
Tallow-Mixer	밀 - 빻은 것(Ground)
타피오카박(Tapioca Meal)	밀 - 압연한 것(Rolled)
타피오카 프로민스(Tapioca Promeance)	밀 - 총체(Whole)
타우린	건조 유청(Whey Dried)
테라마이신(Terramycin)	흡습 유청(Whey Permeate)
티아벤졸(Thiabenzol)	유청 단백질 농축물(Whey Protein Concentrate)
티아민 모노(Thiamine Mono)	건조 유청 제품(Whey-Product Dried)
트레오닌	건조 효모 맥주(Yeast Brewer Dried)
티아물린(Tiamulin)	효모 사탕 수수(Yeast Sugar Cane)
틸미코신(Tilmicosin)	아연
토마토박(Tomato Pomace)	산화 아연
미량 미네랄(Trace Min)	조알렌(Zoalene)
인산 3칼슘	

<48>

표 7

돼지에 대한 최종 주문형 사료를 제조하는데 사용하기 적합한 재료

Alimet(상품명)	어분(Fish Meal)
빵(Bakery Product)	아마박(Linseed Meal)
사탕무 찌꺼기(Beet Pulp)	L-리신 HCl(L-Lysine HCl)
양조(Brewers Rice)	Lt. 보리
갈색 설탕(Brown Sugar)	L-트레오닌
탄산 칼슘(Calcium Carb)	맥아근(Malt Sprouts)
수수 설탕(Cane Sugar)	육골분(Meat And Bone Meal)
캐놀라박(Canola Meal)	청어(Menhaden Fish)
곡물 미세분(Cereal Fines)	당밀(Molasses)
Cg 사료(Cg Feed)	인산 1-2 칼슘(Mono-Dical Phos)
콜린	인산 1 나트륨(Monosod Phos)
황산 구리	귀리 제분 부산물(Oat Mill Byproducts)
옥수수 - 미세하게 빻은 것(Ground Fine)	귀리 - 빻은 것(Ground)
옥수수 글루텐 박(Corn Gluten Meal)	귀리 - 압연한 것(Rolled)
옥수수유(Corn Oil)	돼지 혈분(Pork Bloodmeal)
옥수수 전분(Corn Starch)	홍화박(Safflower Meal)
탈수 알팔파(Dehydrated Alfalfa)	염분
알곡 주정박(Distillers Grains With Soil)	셀레늄
건조 감자 폐기물(Dried Potato Waste)	대두피(Soybean Hulls)
Dynasol	대두박(Soybean Meal)
지방	대두 오일(Soybean Oil)
분무 지방(Fat Sprayed)	해바라기
우모분(Feather Meal)	트립토신(Tryptosin)
사료 급여율(Feeding Rate)	밀 미즈(Wheat Midds)

<49>

표 8

육종 돼지에 대한 주문형 사료를 제조하는데 사용하기 적합한 재료

Alimet(상품명)	육골분; 돼지 사체(Meat And Bone Meal;
동물성 지방(Animal Fat)	Pork Carcass)
아스코르브산	메타이오닌
빵(Bakery Product)	미네랄 유(Mineral Oil)
벤토나이트(Bentonite)	사탕수수 당밀(Molasses-Cane)
혈분 - 소/돼지(Blood Meal - Beef/Pork)	인산 1-2 칼슘(Mono-Dicalcium Phosphate)
탄산 칼슘	귀리피(Oat Hulls)
곡물 미세 가루(Cereal Fines)	레드 플레이버(Red Flavor)
염화 콜린	쌀겨(Rice Bran)
황산 구리	염분
옥수수 배아박(Corn Germ Meal)	셀레늄
옥수수 글루텐 사료(Corn Gluten Feed)	대두피(Soybean Hulls)
알곡 주정박(Distillers Grains With Solubles)	트레오닌
건조 메타이오닌 하이드록시 아날로그(Dry Methionine Hydroxy Analog)	트립토판
어분(Fish Meal)	비타민 E
맥아근(Malt Sprouts)	밀 미즈(Wheat Midds)
	밀 전분(Wheat Starch)
	산화 아연
	황산 아연

<50>

표 9

젖소에 대한 주문형 사료를 제조하는데 적합한 재료

탄산 칼슘	염분
황산 구리	셀레늄
옥수수 글루텐 박(Corn Gluten Meal)	세스퀴탄산 나트륨(Sodium Sesquicarbonate)
지방	대두피(Soybean Hulls)
산화 마그네슘	대두박(Soybean Meal)
육골분, 돼지(Meat And Bone Meal, Pork)	미량 미네랄(Trace Minerals)
인산 1-2 칼슘(Mono-Dical Phos)	요소
나이아신	비타민-E
돼지 혈분(Pork Blood Meal)	밀 미즈(Wheat Midds)
K/Mg/황산염	Zin-Pro
효모	

<51>

<52>

동물에게 사료를 공급할 경우, 생산자가 보유하고 있는 재료(예를 들면, 농장 재료)만을 사용하면 동물의 영양학적 요구를 만족시킬 수 없다. 동물의 영양학적 요구를 만족시키기 위하여, 생산자는 제조 공장, 사료 혼합 공장 등의 외부 공급자로부터 입수할 수 있는 사료용 재료로 제조된 주문형 사료 제품과 함께 보유하고 있는 재료를 사용하기를 원할 것이다. 일반적으로 상기 외부 공급자는 입수할 수 있거나 또는 그들의 공장(예를 들면, 다양한 농장의 옥수수, 대두박, 밀, 보리, 귀리, 동물성 지방, 다양한 비타민 보충제)에 보유하고 있는 범위의 재료를 가지고 있다.

<53>

동물에 대한 종합적인 주문형 사료를 제공하는데 사용되는 재료의 종류와 양을 구체화하는 데이터에 더하여, 본 시스템에 의해 산출된 상기 배급량 데이터는 또한 종합적인 주문형 사료와 관련된 기타의 데이터를 포함할 수 있다. 그러한 기타의 데이터의 일례에는 주문형 사료 데이터와 관련된 비용을 나타내는 비용 데이터, 상기 주문형 사료 데이터와 관련된 사료의 중량을 나타내는 사료 중량 데이터 및 상기 주문형 사료 데이터와 관련된 대상 동물의 성장을 나타내는 성장 데이터가 포함된다. 예를 들면, 하기 표10에는 생산성, 동물의 성장 및 비용 효율성에 대하여 주문형 사료를 평가하는데 있어서 생산자 및/또는 공급자를 보조하는데 유용할 수 있는 다수의 배급량 데이터 카테고리가 나열되어 있다. 이러한 정보 형태의 유용성은 생산자 및/또는 공급자에게 비용, 사료의 부피, 손해 및 동물의 성장과 같은 요인에 대한 식이 조성물 내 변화의 효과에 관한 추가적인 정보를 제공할 수 있다. 성분들의 형태 및 양의 목록에서와 같이, 비용 데이터 및 사료 중량 데이터는 종합적인 주문형 사료 데이터 및/또는 사료 혼합물과 관련된 비용 및 사료의 중량을 나타낼 수 있어, 각 위치로부터 제공되도록 한다.

표 10

돼지에 대한 주문형 사료와 관련된 배급량 데이터의 카테고리 예시

최종 체중	살코기 증가분
발달에 있어서의 날 수	살코기 %
매일 평균 증가분	유효 환경 온도
매일 평균 사료 섭취량	증가분의 비용
총 맞춤 사료	발달에 대한 총 비용
사료/증가분	

<54>

<55>

여기에서 설명하는 기타 변경된 형태에서, 상기 시스템 및/또는 방법은 또한 디지털 프로세서와 통신하는 메모리 영역을 포함할 수 있고, 상기 디지털 프로세서는 영양 프로파일의 하나 이상의 영양 성분에 대한 범위를 나타내는 변이 데이터를 저장한다. 상기 디지털 프로세서는 변이 데이터를 기초로 하여 배급량 데이터 세트를 산출할 수 있다. 상기 메모리 영역은 영양 프로파일 내의 하나 이상의 영양소 중에서 개개의 영양소에 할당된 값에 대해 미리 선택된 증가분 변이에 대응하는 변이 데이터를 저장할 수 있다. 예를 들면, 메모리 영역은 실제 소화 가능한 리신(lysine) 및 순 에너지와 같은 두 가지의 각 영양소에 할당된 값의 미리 선택된 증가분의 포지티브 변이 및 네거티브 변이에 대응하는 변이 데이터를 저장할 수 있다. 상기 디지털 프로세서는 두 가지의 구체화된 영양소에 대하여 여덟 가지의 가능한 추가적인 조합의 각각에 대응하는 배급량 데이터를 산출한다. 본래

의 영양 프로파일과 관련된 배급량 데이터와 함께, 각각의 구체화된 영양소에 대한 값의 다양한 조합(본래값, 본래값+증가분, 본래값-증가분)에 대응하는 9가지의 배급량 데이터의 결과 세트는 배급량 데이터의 3 × 3 행렬에 의해 만들어진다. 이러한 접근의 일례를 하기 표11에서 설명한다. 변이 데이터를 기초로 하여 배급량 데이터 세트를 산출하는 일반적인 접근을 도3에 개략적으로 도시한다. 행렬에서 중심 지점에 대한 배급량 데이터("배급량 데이터 5")의 결정은 영양 프로파일을 기초로 하여 데이터 처리 회로에 의해 산출된 솔루션과 대응한다. 표 11에 나타낸 예에서, 영양 프로파일은 실제 소화 가능한 리신에 대해 0.90%의 값을 가지고, 순 에너지에 대해서는 2150kcal/kg의 값을 가진다. 표11에 나타낸 세트에 있어서 8개의 기타 배급량 데이터의 각각은, 적어도 하나의 영양소의 값이 구체화된 증가분에 의해 변경된 수정 영양 프로파일에 대하여 산출한 배급량 데이터와 대응한다. 예를 들면, 배급량 데이터 1은 실제 소화 가능한 리신에 대해 0.95%, 순 에너지에 대해 2100kcal/kg의 값을 가지는 수정 영양 프로파일과 관련된 배급량 데이터를 나타낸다. 배급량 데이터 6은 실제 소화 가능한 리신에 대한 값(0.85%) 만을 영양 프로파일의 값과 다르게 변경시킨 수정 영양 프로파일과 관련된 배급량 데이터를 나타낸다. 그러한 행렬의 산출은 주어진 평가 기준에 대한 최적의 배급량 데이터로 판단하여, 구체화된 영양소(들)의 양에 있어서 증가분 변이의 효과를 평가하는 것을 용이하게 할 수 있다.

표 11

<56>

		실제 소화 가능한 리신		
		0.95%	0.90%	0.85%
순 에너지 (kcal/kg)	2100	제1 배급량 데이터	제2 배급량 데이터	제3 배급량 데이터
	2150	제4 배급량 데이터	제5 배급량 데이터	제6 배급량 데이터
	2200	제7 배급량 데이터	제8 배급량 데이터	제9 배급량 데이터

<57>

이상 구체적이고 설명적인 다양한 형태와 기술을 참고하여 본 발명을 설명하였다. 그러나, 다양한 변경 및 수정은 본 발명의 사상과 범위 내에서 이루어질 수 있다는 것을 이해하여야 한다.

도면의 간단한 설명

<58>

도1은 본 시스템의 형태에서의 데이터 흐름의 일반적인 개요도.

<59>

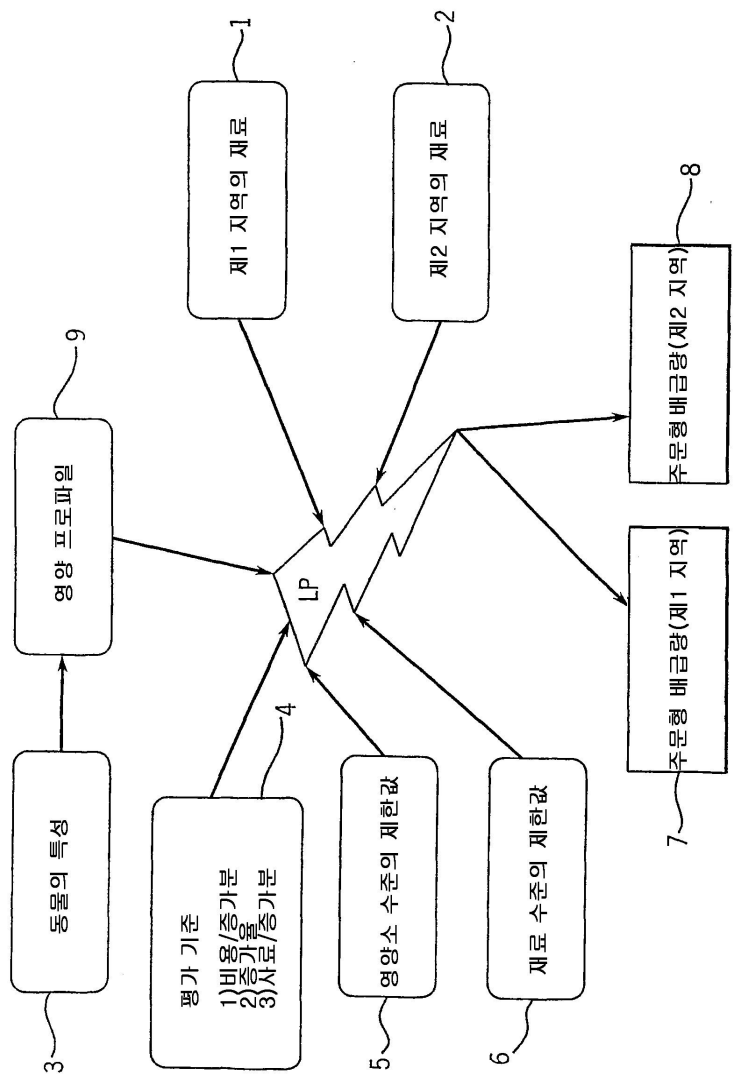
도2는 우유의 생산 및/또는 품질이 최적화된 주문형 제품("주문형 배급량") 및/또는 현장 재료로부터의 사료 혼합품("농장 배급량")을 산출하는데 사용하기 위해 설계된 본 시스템의 형태에서의 데이터 흐름의 일반적인 개요도.

<60>

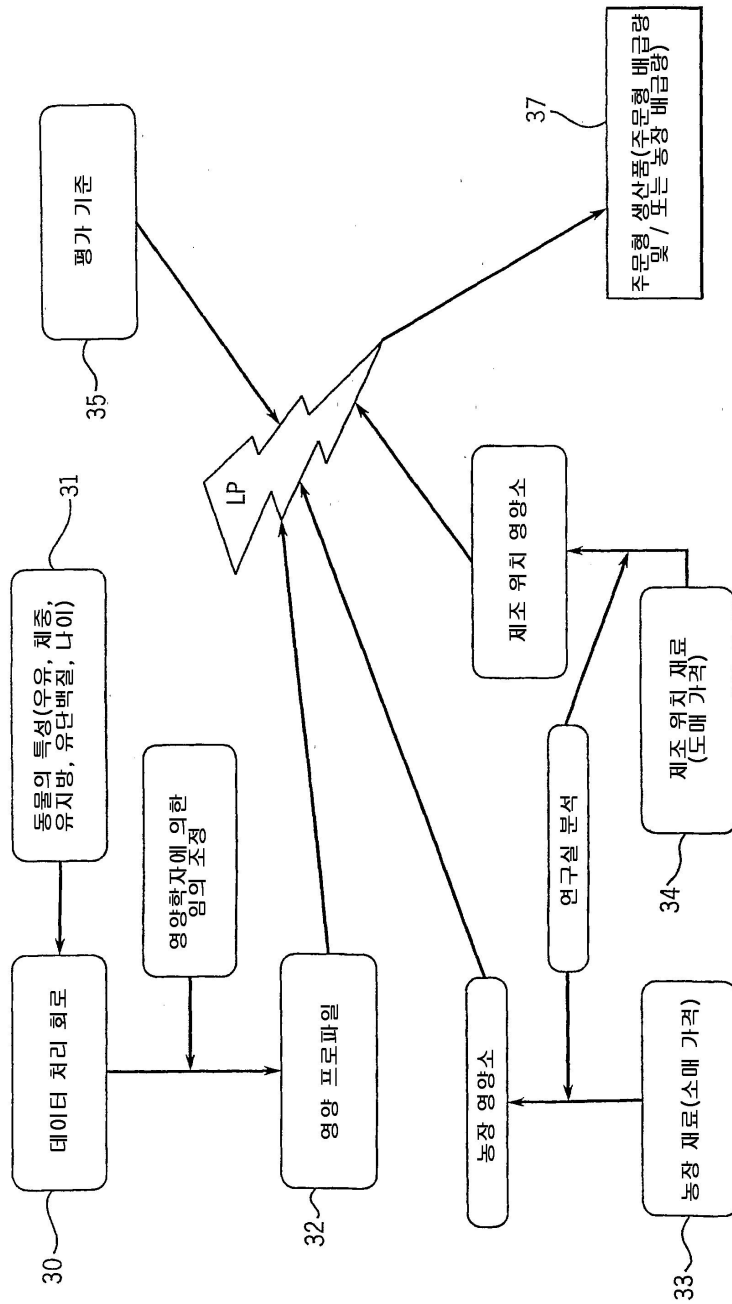
도3은 도1에 도시한 시스템을 변경시킨 데이터 흐름의 일반적인 개요도.

도면

도면1



도면2



도면3

