



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0063410
(43) 공개일자 2019년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/02 (2012.01) G06Q 10/04 (2012.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/02 (2013.01)
G06Q 10/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0145173
(22) 출원일자 2018년11월22일
심사청구일자 2018년11월22일
(30) 우선권주장
1020170162149 2017년11월29일 대한민국(KR)

(71) 출원인
(주) 한국인프라
서울특별시 강남구 남부순환로 3032, 극동교회빌딩 3층 (대치동)
한경대학교 산학협력단
경기도 안성시 중앙로 327(석정동)
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
김한중
경기도 성남시 분당구 산운로 126, 902동 1503호 (운중동, 판교대방노블랜드아파트)
김대식
대전광역시 유성구 어은로 57, 133동 1405호(어은동, 한빛아파트)
(74) 대리인
임상엽, 이장주, 권정기

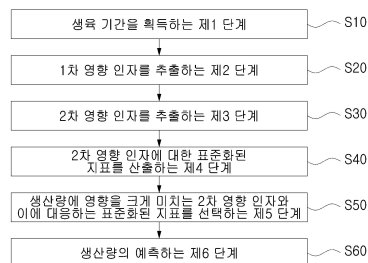
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 주산지 작물의 생산량 예측 방법 및 그 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 방법은, 주산지 작물에 대한 파종기, 생육기 및 수확기에 관한 생육 기간을 획득하는 제1 단계; 상기 생육 기간을 고려하여 생산기반 요소와 재배여건 요소에 해당하는 1차 영향 인자를 추출하는 제2 단계; 상기 추출된 1차 영향 인자 중 상기 주산지 작물의 생산량에 영향을 미치는 2차 영향 인자를 추출하는 제3 단계; 상기 추출된 2차 영향 인자에 대한 표준화된 지표를 산출하는 제4 단계; 상기 산출된 표준화된 지표를 고려하여, 상대적으로 상기 주산지 작물의 생산량에 영향을 크게 미치는 2차 영향 인자와 이에 대응하는 표준화된 지표를 선택하는 제5 단계; 및 상기 선택된 2차 영향 인자와 이에 대응하는 표준화된 지표를 기초로 하여, 상기 주산지 작물의 해당 연도 생산량을 예측하는 제6 단계;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1545013689

부처명 농림축산식품부

연구관리전문기관 농림수산물기술기획평가원

연구사업명 첨단생산기술개발

연구과제명 주산지 구성요건 설계 및 사업지원 진단·타당성 평가 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 충남대학교 산학협력단

연구기간 2016.11.30 ~ 2017.11.29

명세서

청구범위

청구항 1

주산지 작물의 생산량 예측 방법에 있어서,

주산지 작물에 대한 파종기, 생육기 및 수확기에 관한 생육 기간을 획득하는 제1 단계;

상기 생육 기간을 고려하여 생산기반 요소와 재배여건 요소에 해당하는 1차 영향 인자를 추출하는 제2 단계;

상기 추출된 1차 영향 인자 중 상기 주산지 작물의 생산량에 영향을 미치는 2차 영향 인자를 추출하는 제3 단계;

상기 추출된 2차 영향 인자에 대한 표준화된 지표를 산출하는 제4 단계;

상기 산출된 표준화된 지표를 고려하여, 상대적으로 상기 주산지 작물의 생산량에 영향을 크게 미치는 2차 영향 인자와 이에 대응하는 표준화된 지표를 선택하는 제5 단계; 및

상기 선택된 2차 영향 인자와 이에 대응하는 표준화된 지표를 기초로 하여, 상기 주산지 작물의 해당 연도 생산량을 예측하는 제6 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 주산지 작물의 생산량 예측 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제3 단계는,

상관분석을 통해 상기 1차 영향 인자 중에서 상기 2차 영향 인자를 추출하는 것을 특징으로 하는 주산지 작물의 생산량 예측 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제4 단계는,

회귀분석을 통해 상기 2차 영향 인자에 대한 표준화된 지표를 산출하는 것을 특징으로 하는 주산지 작물의 생산량 예측 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제6 단계는,

상기 제5 단계를 통해 선택된 표준화된 지표의 산술적인 평균값을 추출하고, 상기 추출된 산술적인 평균값과, 상기 선택된 표준화된 지표와 대응되는 상기 2차 영향 인자에 대한 기설정된 기간에 해당하는 상기 2차 영향 인자의 표준화된 지표값의 산술적인 평균값과의 차이인 차이값을 이용하여 상기 주산지 작물의 해당 연도의 생산량을 예측하는 것을 특징으로 하는 주산지 작물의 생산량 예측 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제6단계는,

상기 차이값을 상기 선택된 표준화된 지표와 대응되는 상기 2차 영향 인자의 회귀계수의 평균값으로 나눈 후, 기설정된 기간의 단위면적당 생산량의 1%에 해당하는 값으로 곱하여 도출되는 단위면적당 생산량 증감값을 이용하여 상기 주산지 작물의 해당 연도의 생산량을 예측하는 것을 특징으로 하는 주산지 작물의 생산량 예측 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제6 단계는,

상기 단위면적당 생산량의 증감값과 기설정된 기간의 단위면적당 생산량을 합하여 상기 주산지 작물의 해당 연도의 생산량을 예측하는 것을 특징으로 하는 주산지 작물의 생산량 예측 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 주산지 작물의 생산량 예측 방법 및 그 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체에 대한 것이다.

배경 기술

[0003] 주산지 작물의 생산량 예측은 지방자치단체별로 지정된 작물에 대한 최근 10년간의 생산량을 근간으로 하고 있으며, 일부 작물은 필지별 생산량을 근거로 하고 있는 추세이다.

[0004] 그러나, 작물의 생산량 예측은 단순한 과거의 생산량을 기초로 하여서는 정확한 예측이 불가능하며, 기상, 토양 등의 자연적 환경요인 뿐만 아니라 토양환경, 경지정리, 수리시설, 농업기술 등 인위적 환경요인 등을 고려해야 한다.

[0005] 특히, 인위적 환경요인과는 달리 자연적 환경요인은 인간의 힘으로 통제가 불가능한 요소이기에 적시에 적절하게 대응하지 못하는 경우 생산량 및 경영에 큰 타격을 줄 수 있다.

[0006] 상기와 같은 이유로 현재에는 주산지 작물의 생산량 예측의 정확성을 담보하기 위한 연구가 이루어지고 있긴 하나, 아직까지도 자연적 환경요인 및 인위적 환경요인 등을 고려한 정확한 예측이 불가능한 것이 현실이다.

[0007] 그러므로, 자연적 환경요인 및 인위적 환경요인 등을 전체적으로 고려하여 주산지 작물의 생산량 예측의 정확도를 높이기 위한 연구가 시급한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 목적은 자연적 환경요인 및 인위적 환경요인 등을 전체적으로 고려하여 주산지 작물의 정확한 생산량을 예측할 수 있도록 하는 주산지 작물의 생산량 예측 방법 및 그 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체를 제공하는 것이다.

[0010]

과제의 해결 수단

[0011]

본 발명의 일 실시예에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 방법은, 주산지 작물에 대한 과중기, 생육기 및 수확기에 관한 생육 기간을 획득하는 제1 단계; 상기 생육 기간을 고려하여 생산기반 요소와 재배여건 요소에 해당하는 1차 영향 인자를 추출하는 제2 단계; 상기 추출된 1차 영향 인자 중 상기 주산지 작물의 생산량에 영향을 미치는 2차 영향 인자를 추출하는 제3 단계; 상기 추출된 2차 영향 인자에 대한 표준화된 지표를 산출하는 제4 단계; 상기 산출된 표준화된 지표를 고려하여, 상대적으로 상기 주산지 작물의 생산량에 영향을 크게 미치는 2차 영향 인자와 이에 대응하는 표준화된 지표를 선택하는 제5 단계; 및 상기 선택된 2차 영향 인자와 이에 대응하는 표준화된 지표를 기초로 하여, 상기 주산지 작물의 해당 연도 생산량을 예측하는 제6 단계;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0012]

본 발명의 일 실시예에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 방법의 상기 제3 단계는, 상관분석을 통해 상기 1차 영향 인자 중에서 상기 2차 영향 인자를 추출하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0013]

본 발명의 일 실시예에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 방법의 상기 제4 단계는, 회귀분석을 통해 상기 2차 영향 인자에 대한 표준화된 지표를 산출하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0014]

본 발명의 일 실시예에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 방법의 상기 제6 단계는, 상기 제5 단계를 통해 선택된 표준화된 지표의 산술적인 평균값을 추출하고, 상기 추출된 산술적인 평균값과, 상기 선택된 표준화된 지표와 대응되는 상기 2차 영향 인자에 대한 기설정된 기간에 해당하는 상기 2차 영향 인자의 표준화된 지표값의 산술적인 평균값과의 차이인 차이값을 이용하여 상기 주산지 작물의 해당 연도의 생산량을 예측하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0015]

본 발명의 일 실시예에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 방법의 상기 제6단계는, 상기 차이값을 상기 선택된 표준화된 지표와 대응되는 상기 2차 영향 인자의 회귀계수의 평균값으로 나눈 후, 기설정된 기간의 단위면적당 생산량의 1%에 해당하는 값으로 곱하여 도출되는 단위면적당 생산량 증감값을 이용하여 상기 주산지 작물의 해당 연도의 생산량을 예측하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016]

본 발명의 일 실시예에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 방법의 상기 제6 단계는, 상기 단위면적당 생산량의 증감값과 기설정된 기간의 단위면적당 생산량을 합하여 상기 주산지 작물의 해당 연도의 생산량을 예측하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0018]

본 발명의 다른 일 실시예에 따른 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체는 주산지 작물의 생산량 예측 방법을 수행하기 위한 프로그램을 수행할 수 있다.

발명의 효과

[0020]

본 발명에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 방법 및 그 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터를 판독 가능한 기록매체에 의하면, 자연적 환경요인인 재배여건 요소 및 인위적 환경요인인 생산기반 요소 등을 전체적으로 고려하여 주산지 작물의 정확한 생산량을 예측할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022]

도 1은 본 발명에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 시스템에 포함되는 구성요소를 설명하기 위한 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 방법을 설명하기 위한 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023]

이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명의 사상은 제시되는 실시예에 제한되지 아니하고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 다른 구성요소를 추가, 변경, 삭제 등을 통하여, 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시예

를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본원 발명 사상 범위 내에 포함된다고 할 것이다.

- [0025] 또한, 각 실시예의 도면에 나타나는 동일한 사상의 범위 내의 기능이 동일한 구성요소는 동일한 참조부호를 사용하여 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 시스템에 포함되는 구성요소를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0029] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 시스템(10)은 자연적 환경요인인 재배여건 요소 및 인위적 환경요인인 생산기반 요소 등을 전체적으로 고려하여 주산지 작물의 정확한 생산량을 예측할 수 있도록 하는 시스템으로, 입력부(100), 제어부(200), 통신부(400) 및 디스플레이부(300) 등을 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 입력부(100)는 입력 데이터를 발생시키기 위한 구성요소로, 주산지에 대한 정보 및 작물에 대한 정보를 입력 받는 구성요소일 수 있다.
- [0031] 상기 입력부(100)는 키 패드(key pad) 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다.
- [0032] 상기 제어부(200)는 본 발명에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 시스템(10)의 전반적인 동작을 제어할 수 있는 구성요소로, 상기 입력부(100)를 통해 입력된 정보를 기초로 하여, 도 2를 참조로 설명할 주산지 작물의 생산량 예측 방법에 포함되는 일련의 프로세스를 진행시킬 수 있다.
- [0033] 상기 디스플레이부(300)는 상기 제어부(200)에 의해 처리되는 정보를 표시 출력할 수 있으며, 예를 들어, 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0034] 그리고, 통신부(400)는 서버와의 송수신 등 무선통신을 가능하게 하는 구성요소일 수 있으며, 예를 들어, 무선 인터넷 모듈, 근거리 통신 모듈 등 다양할 수 있다.
- [0035] 다만, 상기 통신부(400)는 본 발명에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 시스템(10)의 선택적인 구성요소임을 밝혀둔다.
- [0036] 이하에서는 본 발명에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 시스템(10)에 의해 진행되는 주산지 작물의 생산량 예측 방법에 대해 구체적으로 설명한다.
- [0038] 도 2는 본 발명에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 방법을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 주산지 작물의 생산량 예측 방법은 생육 기간을 획득하는 제1 단계(S10), 1차 영향 인자를 추출하는 제2 단계(S20), 2차 영향 인자를 추출하는 제3 단계(S30), 2차 영향 인자에 대한 표준화된 지표를 산출하는 제4 단계(S40), 생산량에 영향을 크게 미치는 2차 영향 인자와 이에 대응하는 표준화된 지표를 선택하는 제5 단계(S50) 및 생산량의 예측하는 제6 단계(S60)를 포함할 수 있다.
- [0041] 이하에서는 각 단계에 대해 보다 구체적으로 설명한다.
- [0043] 제1 단계(S10)는 주산지 작물에 대한 파종기, 생육기 및 수확기에 관한 생육 기간을 획득하는 단계일 수 있다.
- [0044] 상기과 같은 정보는 농촌진흥청의 관리 서버와의 통신을 통해 획득할 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 메모리 등의 저장수단에 미리 저장되어 있을 수도 있다.
- [0045] 여기서, 주산지 작물의 선택에 의해 파종기, 생육기 및 수확기가 달라질 수 있으며, 예를 들어 주산지 작물이 봄배추인 경우, 파종기는 2월 내지 4월이고, 생육기는 4월 내지 7월이고, 수확기는 6월 내지 10월일 수 있다.

- [0046] 제2 단계(S20)는 상기 생육 기간을 고려하여 생산기반 요소와 재배여건 요소에 해당하는 1차 영향 인자를 추출하는 단계일 수 있다.
- [0047] 여기서, 상기 생산기반 요소는 농업기반시설에 의한 영향을 고려하기 위하여 농산물 저장소 및 농기계 관련 인자를 포함할 수 있으며, 농어촌공사에서 수행한 밭 농업 주산지 실태조사 보고서를 바탕으로 선정될 수 있다.
- [0048] 상기 재배여건 요소는 농산물의 생산량 예측 관련 문헌 조사를 통한 기상 인자를 토대로 농촌진흥청 작물생육 분류 기간을 반영한 작황별 기상인자를 포함할 수 있다.
- [0050] 예를 들어, 상기 생산기반 요소 및 상기 재배여건 요소에 해당하는 1차 영향 인자는 후술하는 바와 같이 총 42개의 인자일 수 있다.
- [0051] 42개의 인자는, 생산량, 평균 일조시간, 파종기 평균 일조시간, 생육기 적정 온도일수, 단위 면적당 생산량, 누적 일조시간, 파종기 누적 일조시간, 수확기 평균기온, 주산작목별 재배면적, 최고풍속, 파종기 최고풍속, 수확기 최고기온, 단위면적당 처리용량, 최저기온 5도 이하 일수, 생육기 평균기온, 수확기 최저기온, 단위면적당 농업기계 수량, 평균기온 13도 내지 18도인 일수, 생육기 최고기온, 수확기 누적 강수량, 평균기온, 최고 기온 23도 이상 일수, 생육기 최저기온, 수확기 평균 강수량, 최고기온, 파종기 평균기온, 생육기 누적 강수량, 수확기 평균 일조시간, 최저기온, 파종기 최고기온, 생육기 평균 강수량, 수확기 누적 일조시간, 누적 강수량, 파종기 최저기온, 생육기 평균 일조시간, 수확기 최고 풍속, 평균강수량, 파종기 누적 강수량, 생육기 누적 일조시간, 강수량 80mm 이상 일수, 파종기 평균 강수량, 생육기 최고 풍속 이다.
- [0053] 상기와 같이 총 42개의 인자인 1차 영향 인자를 추출하고 나면, 제3 단계(S30)가 진행될 수 있다.
- [0054] 제3 단계(S30)는 제2 단계(S20)에 의해 추출된 1차 영향 인자 중 주산지 작물의 생산량에 영향을 미치는 2차 영향 인자를 추출하는 단계일 수 있다.
- [0055] 여기서, 상기 2차 영향 인자는 상관분석을 통해 추출할 수 있으며, 주산지 작물의 종류에 따라 달라질 수 있다.
- [0056] 상기 상관분석은 기 설정된 기간, 예를 들면, 10년 동안 42개의 인자를 기준으로 특정 품종의 생산량에 상대적으로 영향을 많이 미치는 인자를 추출하는 것으로, 작물의 종류에 따라 달라질 수 있으며, 상기 2차 영향 인자의 개수에 대해서는 특별한 제한은 없다.
- [0057] 상기와 같이 제3 단계(S30)를 통해 2차 영향 인자가 추출되고 나면, 제4 단계(S40)가 진행될 수 있다.
- [0058] 제4 단계(S40)는 제3 단계(S30)에 의해 추출된 2차 영향 인자에 대한 표준화된 지표를 산출하는 단계일 수 있으며, 회귀분석을 통해 상기 2차 영향 인자에 대한 표준화된 지표를 산출할 수 있다.
- [0059] 여기서, 표준화된 지표는 다양한 종류의 2차 영향 인자를 표준화 단계에 따른 식에 도입하고 연산하기 위해 필요한 지표로, 다양한 종류의 2차 영향 인자는 단위가 달라 그 값을 그대로 적용하여 분석할 수 없기 때문이다.
- [0060] 따라서, 다양한 종류의 2차 영향 인자를 무차원화된 형태로 가공하거나, 표준화 과정을 거쳐 통계적 특성을 사용하는 방법을 통해서 평가지표를 변환하여야 한다.
- [0061] 지표의 표준화 방법에는 순위매기기(Ranking), 스케일 재조정(Re-scaling), 기준선과의 차이(Distance to reference country)방법, 순환지표(Cyclical indicators)방법, 평균 상위 및 하위 지표(Indicators above or between the mean)방법, 자연적 구분법 (Natural breaks) 및 Z-스코어 (Z-scores)방법 등이 있을 수 있다..
- [0062] 대상 자료의 왜곡도 분석의 결과 값이 절대치 0.066~1.287 사이로 나타났으나 정규분포를 가정할 수 있는 범위로 판단되어, 평가 지수 산정을 위해 수집 한 자료를 간단하고 보편적인 방법인 Z-스코어 방법을 이용하였다.
- [0063] 지수의 값이 클수록 영향력이 높은 것을 의미하고, 지표의 방향이 음수일 경우 역으로 환산하여 계산을 해야 하기 때문에 모든 데이터를 자연로그 변환과정을 통해 음수를 제거하였다.
- [0064] 본 발명에서는 생산기반 요소와 재배여건 요소의 평가를 위해 모든 지수를 0~1로 변환하기 위해 Excel 2013의 함수 PercentileRank를 이용하고 자연로그 변환 과정을 거친 데이터들은 평가 지수 산정을 위해 백분위로 나타내었다.

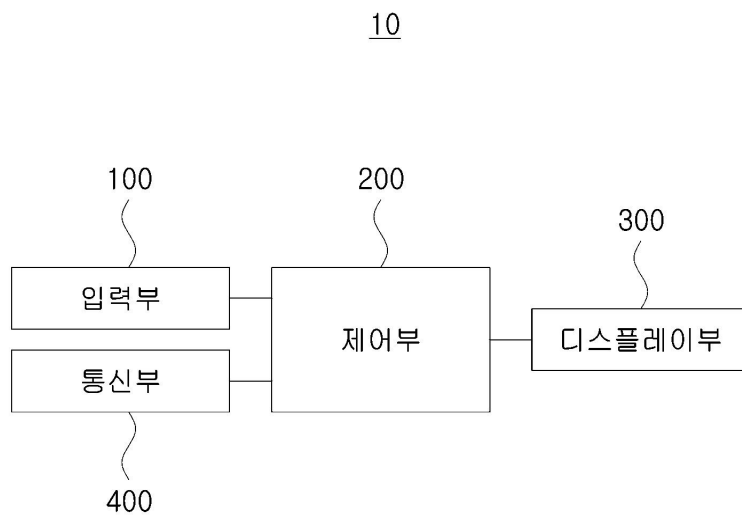
- [0065] 또한 생산기반 요소와 재배여건 요소의 표준화된 지표는 산술평균값을 사용하였다.
- [0066] 상기와 같이 2차 영향 인자에 대한 표준화된 지표가 산출되고 나면, 제5 단계(S50)가 진행될 수 있다.
- [0067] 제5 단계(S50)는 표준화된 지표를 고려하여, 상대적으로 주산지 작물의 생산량에 영향을 크게 미치는 2차 영향 인자와 이에 대응하는 표준화된 지표를 선택하는 단계로, 주산지 작물의 종류에 따라 달라질 수 있다.
- [0068] 제5 단계(S50)가 진행되고 나면, 상기 선택된 2차 영향 인자와 이에 대응하는 표준화된 지표를 기초로 하여, 상기 주산지 작물의 해당 연도 생산량을 예측하는 제6 단계(S60)가 진행될 수 있다.
- [0069] 제6 단계(S60)는 제5 단계(S50)를 통해 선택된 표준화된 지표의 산술적인 평균값을 추출하고, 상기 추출된 산술적인 평균값과, 상기 선택된 표준화된 지표와 대응되는 상기 2차 영향 인자에 대한 기설정된 기간(예를 들어 10년)에 해당하는 상기 2차 영향 인자의 표준화된 지표값의 산술적인 평균값과의 차이인 차이값을 도출하는 단계일 수 있다.
- [0070] 그리고, 제6 단계(S60)는 상기 차이값을 상기 선택된 표준화된 지표와 대응되는 상기 2차 영향 인자의 회귀계수의 평균값으로 나눈 후, 기설정된 기간(예를 들어 10년)의 단위면적당 생산량의 1%에 해당하는 값으로 곱하여 도출되는 단위면적당 생산량 증감값을 도출하는 단계일 수 있다.
- [0071] 그리고, 제6 단계(S60)는 상기 단위면적당 생산량의 증감값과 기설정된 기간의 단위면적당 생산량을 합하여 상기 주산지 작물의 해당 연도의 생산량을 예측하는 단계일 수 있다.
- [0073] 한편, 전술한 주산지 작물 생산량 예측 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 실시 예를 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 포함된 다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드 뿐만 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.
- [0075] 상기에서는 본 발명에 따른 실시예를 기준으로 본 발명의 구성과 특징을 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상과 범위 내에서 다양하게 변경 또는 변형할 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자에게 명백한 것이며, 따라서 이와 같은 변경 또는 변형은 첨부된 특허청구범위에 속함을 밝혀둔다.

부호의 설명

- [0077] 100: 입력부
200: 제어부
300: 디스플레이부
400: 통신부

도면

도면1



도면2

