

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号
特表2020-529674
(P2020-529674A)

(43) 公表日 令和2年10月8日(2020.10.8)

(51) Int.Cl.
G06Q 50/02 (2012.01)
A01G 7/00 (2006.01)

F I
G06Q 50/02
A01G 7/00 603

テーマコード (参考)
5 L049

| 審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁) | |
|---|---|
| (21) 出願番号 (86) (22) 出願日 (85) 翻訳文提出日 (86) 国際出願番号 (87) 国際公開番号 (87) 国際公開日 (31) 優先権主張番号 (32) 優先日 (33) 優先権主張国・地域又は機関 (31) 優先権主張番号 (32) 優先日 (33) 優先権主張国・地域又は機関 | 特願2020-505450 (P2020-505450) 平成30年7月26日 (2018.7.26) 令和2年2月14日 (2020.2.14) PCT/EP2018/070257 W02019/025271 平成31年2月7日 (2019.2.7) 17184422.8 平成29年8月2日 (2017.8.2) 欧州特許庁 (EP) 17184423.6 平成29年8月2日 (2017.8.2) 欧州特許庁 (EP) |
| (71) 出願人 (74) 代理人 (74) 代理人 (74) 代理人 | 519030095 バイエル、ビジネス、サービシズ、ゲゼル シャフト、ミット、ベシュレンクテル、ハ フツング BAYER BUSINESS SERV ICES GMBH ドイツ連邦共和国ケルン、デュッセルドル ファー、シュトラーセ、600 100091487 弁理士 中村 行孝 100105153 弁理士 朝倉 悟 100127465 弁理士 堀田 幸裕 |
| 最終頁に続く | |

(54) 【発明の名称】 経済的な農業管理のための携帯装置

(57) 【要約】

本発明は、経済的な農業管理のための携帯装置に関する。装置のユーザに対して畑に関する農業情報を提供すること(110)が記載されており、農業情報は少なくとも1つの作物の情報を含む。装置の送信機は、畑に関する農業情報を含む情報を送信する(120)。装置の受信機は、少なくとも1つの作物に関する経済的な情報を含む農業データを受信する(130)。装置の処理部は、農業データに基づいて経済的な農業管理情報を決定する(140)。装置の出力部は、経済的な農業管理情報を装置のユーザに出力する(150)。

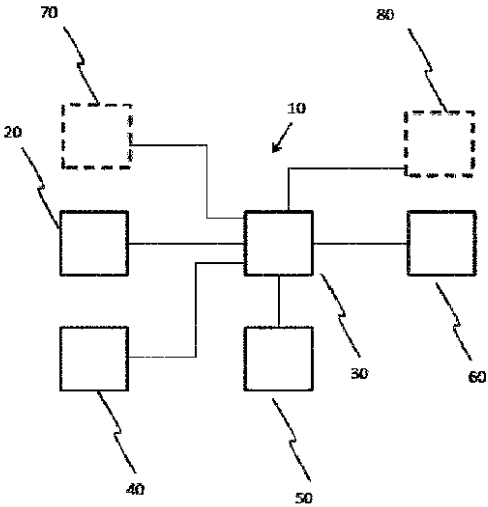


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

経済的な農業管理のための携帯装置（１０）であって、

- 入力部（２０）と、
- 処理部（３０）と、
- 送信機（４０）と、
- 受信機（５０）と、
- 出力部（６０）とを備え、

前記入力部は、前記装置のユーザが畑に関する農業情報を提供することができるように構成され、前記農業情報は、少なくとも１つの作物の情報を含み、

前記処理部は、前記畑に関する前記農業情報を含む情報を送信するための前記送信機を利用するように構成され、

前記処理部は、前記少なくとも１つの作物に関する経済的な情報を含む農業データを受信するための前記受信機を利用するように構成され、

前記処理部は、前記農業データに基づいて経済的な農業管理情報を決定するように構成され、

前記出力部は、前記装置の前記ユーザに前記経済的な農業管理情報を出力するように構成される、

携帯装置。

【請求項 2】

前記装置が、GPSユニット（７０）を含み、前記処理部が、前記畑の少なくとも１つの地理的位置を特定するように構成され、前記特定することが、前記GPSユニットを利用することを含み、前記送信機によって送信される前記情報が、前記畑の前記少なくとも１つの地理的位置を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記畑の前記少なくとも１つの地理的位置の特定が、前記GPSユニットの少なくとも１つの移動を含む、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記少なくとも１つの移動が、前記畑の少なくとも１つの境界の周囲で移動する前記装置を含む、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記少なくとも１つの移動が、前記畑の前記境界のすべての周囲で移動する前記装置を含む、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記装置が、カメラ（８０）を含み、前記カメラにより前記ユーザが、前記少なくとも１つの作物に関する少なくとも１つの画像を取得することができるように構成され、前記送信機によって送信される前記情報が、前記少なくとも１つの作物に関する前記少なくとも１つの画像を含む、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 7】

前記少なくとも１つの作物に関する前記少なくとも１つの画像が、前記少なくとも１つの作物の画像を含む、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記少なくとも１つの作物に関する前記経済的な情報が、前記少なくとも１つの作物に関する価格設定情報を含む、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記入力部により前記装置の前記ユーザが、前記少なくとも１つの作物に関する情報要求を入力できるように構成され、前記経済的な農業管理情報の決定が、前記少なくとも１つの作物に関する前記情報要求を利用することを含む、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 10】

前記経済的な農業管理情報は、種播する作物、前記作物を播種する時期、前記作物を収穫する時期、前記作物を販売する時期、前記作物を販売する場所、前記作物に見込まれる価格、段階的に収穫して販売するか否か、それから前記収穫された作物を販売する場所、前記作物の品質および／または収量を改善するためにすべきこと、かつ、これが前記作物に見込まれる経済的リターンに与える影響、ならびに肥料、除草剤および／または殺虫剤を使用するか否か、かつ、これが前記作物に見込まれる経済的リターンに与える影響のうちの１つ以上を含む、請求項１～９のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１１】

携帯装置を使用する経済的な農業管理のための方法（１００）であって、

a) 前記装置のユーザによって畑に関する農業情報を提供すること（１１０）であって、前記農業情報は少なくとも１つの作物の情報を含む、提供すること（１１０）と、

c) 前記装置の送信機を使用して、前記畑に関する前記農業情報を含む情報を送信すること（１２０）と、

d) 前記装置の受信機を使用して、前記少なくとも１つの作物に関する経済的な情報を含む農業データを受信すること（１３０）と、

e) 前記装置の処理部を使用して、前記農業データに基づいて経済的な農業管理情報を決定すること（１４０）と、

f) 前記装置の出力部を使用して、前記経済的な農業管理情報を前記装置の前記ユーザに出力すること（１５０）と、

を含む方法。

【請求項１２】

前記装置が、GPSユニットを含み、ステップa)が、前記畑の少なくとも１つの地理的位置を特定することを含み、前記特定することが、前記GPSユニットを利用することを含み、前記送信機によって送信される前記情報が、前記畑の前記少なくとも１つの地理的位置を含む、請求項１１に記載の方法。

【請求項１３】

前記装置が、カメラを含み、ステップa)が、前記カメラを使用して前記少なくとも１つの作物に関する少なくとも１つの画像を取得する前記ユーザを含み、ステップc)では、前記送信機によって送信される前記情報が、前記少なくとも１つの作物に関する前記少なくとも１つの画像を含む、請求項１１～１２のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１４】

方法が、前記ユーザによって前記装置の入力部を介して前記少なくとも１つの作物に関する情報要求を入力する（１６０）ステップb)を含み、ステップe)が、前記少なくとも１つの作物に関する前記情報要求を利用することを含む、請求項１１～１３のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１５】

プロセッサによって実行されると、請求項１１～１４のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成される、請求項１～１０のいずれか一項に記載の装置を制御するためのコンピュータプログラム構成要素。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、経済的な農業管理のための携帯装置、および携帯装置を使用する経済的な農業管理のための方法、ならびにコンピュータプログラム構成要素およびコンピュータ読媒体に関する。

【背景技術】

【０００２】

本発明の一般的な背景は、農業管理である。ますます高度化された農業管理システムは、統合化された農業管理システム内で、高度化され、時には自動化された機械装置を運用する大規模な農業企業に提供されている。しかしながら、世界で必要とされる食料の少な

10

20

30

40

50

りの割合は、１つだけの非常に小さい畑、または多数の小さい畑を有し得る、機械化された機械装置を全く運用せず、またはわずかに運用する、このような高度化された農業管理システムに適切でない小規模農地所有者によって生産されている。

【発明の概要】

【０００３】

このような小規模農地所有者を補助するために、農地管理ツールを提供することは有益なことであろう。本発明の目的は独立請求項の主題によって解決され、更なる実施形態は従属請求項に組み込まれる。次に記載される本発明の態様および例はまた、経済的な農業管理のための携帯装置、携帯装置を使用する経済的な農業管理のための方法、およびコンピュータプログラム構成要素およびコンピュータ可読媒体に適用するという点に留意すべきである。

10

【０００４】

第１の態様によれば、

- 入力部と、
- 処理部と、
- 送信機と、
- 受信機と、
- 出力部と、

を含む、経済的な農業管理のための携帯装置が提供される。

【０００５】

20

入力部は、装置のユーザが畑に関する農業情報を提供することができるように構成され、農業情報は少なくとも１つの作物の情報を含む。処理部は、畑に関する農業情報を含む情報を送信するための送信機を利用するように構成される。また、処理部は、少なくとも１つの作物に関する経済的な情報を含む農業データを受信するための受信機を利用するように構成される。処理部は、農業データに基づいて経済的な農業管理情報を決定するように構成される。出力部は、装置のユーザに経済的な農業管理情報を出力するように構成される。

【０００６】

このようにして、作物を販売する時期、または作物を販売する場所、または最良の時期に販売するための作物を収穫する時期、または農業者の畑から生産されることが見込まれる量で自身の作物に対して得ることができる価格を知り得ない農業者に、作物が栽培されている、またはその作物を栽培することが意図されている畑に関する情報を考慮に入れた、作物のこのような経済的な問題に関する特定情報を提供することができる。

30

【０００７】

一例において、装置はGPSユニットを含む。処理部は、畑の少なくとも１つの地理的位置を特定するように構成され、その決定にはGPSユニットを利用することが含まれる。送信機によって送信される情報は、畑の少なくとも１つの地理的位置を含むことができる。

【０００８】

このようにして、農地またはその農地の畑が位置する場所、および収益性の観点からその位置で栽培するのに最良の作物、および続いてその生産物を販売する場所、その価格と時期を必ずしも正確に知り得るわけではない農業者に、農業者の位置に合わせて調整される、関連する経済的な農業アドバイスを提供することができる。換言すれば、スマートフォンなどの装置は、そのGPSユニットを使用してスマートフォンの位置を特定することができる。その位置から、経済的な農業アドバイスおよび／または情報を、スマートフォンのスクリーンを介して農業者に提供することができる。

40

【０００９】

一例において、畑の少なくとも１つの地理的位置の特定は、GPSユニットの少なくとも１つの移動を含む。このようにして、農業者は装置を移動させて、自身の畑の位置を特定することができる。一例において、少なくとも１つの移動は、畑の少なくとも１つの境

50

界の周囲で移動する装置を含む。換言すれば、農業者は、畑の境界に装置を配置することによって畑を明確に示すことができる。一例において、少なくとも1つの移動は、畑の境界のすべての周囲で移動する装置を含む。

【0010】

このようにして、農業者は本人の畑の境界の周囲を歩くことができるか、または別様に移動することができる。したがって、農業者に本人の位置について説明する経済的な農業アドバイス/情報を提供することができるだけでなく、このアドバイス/情報により、畑の大きさを説明することができる。換言すれば、栽培する作物、および畑の位置からその作物が最適に販売できる場所についてのアドバイスを農業者に提供することができ、その位置でよく栽培される作物に関する情報を、その作物を販売できる地域の場所に関する情報と関連付けることが可能になる。加えて、畑の大きさを知ることによって、その作物を販売することに対して見込まれる作物収量を考慮に入れることができる。例えば、特定の位置での畑の特定の大きさは、作物A、B、CおよびDを栽培するのに適している可能性がある。

10

【0011】

しかしながら、通常だと非常に収益性があるが、容易に輸送できない作物Aは、農業者の畑の地域では、畑からかなりの距離にある市場だけがその生産物を購入する。作物Bに関しては、その作物は通常では価値があるが、農業者の畑に関する特定の条件により作物がうまく栽培されないであろうことを意味している。作物Cに関しては、作物はここでも同じように収益性があるものの、地元市場では農業者の作物のすべてを購入することができず、それにより短期間で収穫されなければならない。しかしながら、作物Dに関しては、好適な市場が地元地域にあり、地元市場を飽和させることなく、かつ価格の下落を引き起こさないようにするために、農業者は数週間にわたって収穫する必要がある場合がある。したがって、この情報は、栽培する作物を選択することを助けるために、農業者に提供することができる。

20

【0012】

栽培する作物についてアドバイスすることに加えて、栽培されている作物に関する情報を農業者に提供することができる。このことは、肥料、除草剤、殺虫剤の費用、ならびに地元市場における農業者の作物に見込まれる価格に関連させることができ、それらの市場における価格の時間的変動、作物の異なる等級または品質に対する価格、農業者の作物の品質または見込まれる品質のいずれも考慮に入れることができる。これにより、農業者が肥料、除草剤、殺虫剤を使用することに価値があるかどうか、収穫する場所および時期、ならびに自身の生産物を販売する場所を決定することができる。例えば、農業者の生産物が収穫に理想的であり、明日にでも販売することができるかもしれないが、その作物価格は地元市場で比較的安価であるため、たとえその品質がわずかに低下したとしても、少し待って作物を後ほど販売する方が良い。

30

【0013】

一例において、装置はカメラを含む。カメラは、ユーザが少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像を取得することができるように構成される。送信機によって送信される情報は、少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像を含むことができる。

40

【0014】

換言すれば、装置にダウンロードされる少なくとも1つの作物に関する経済的な情報により、栽培されている作物に関する実際の画像を考慮に入れることができる。一例において、少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像は、少なくとも1つの作物の画像を含む。

【0015】

したがって、農業者に提供されるアドバイス(経済的な農業管理情報)は、作物の外観を考慮に入れることができる。例えば、農業者は、畑で栽培している1つのトマトまたはいくつかのそれらのトマトの画像を取得することができる。その画像は、最高の状態のト

50

マト、平均的なトマト、または標準以下のトマトであり得る。続いて、農業者に、自身の作物に見込まれ得る価格、ならびにそれを販売するのに最良な場所および時期に関する情報を提供することができる。

【0016】

これらの画像は最高の状態のトマトである可能性があり、改善措置が不要であって、同じ方法でそれらを栽培することを継続すべきであるという情報を農業者に提供することができる。しかしながら、トマトを収穫するのに最適であり得るときに、このような画像に基づくアドバイスを農業者にアドバイスすることができる。しかしながら、トマトの画像により、それらに水やりをしなければならないこと、それらが害虫もしくは病気にかかっていること、またはそれらがこの位置におけるこの畑に対してあるべき姿より成長していないことを示すことができ、農業者に対するアドバイスは、それらを植える、または播種する時期を考慮に入れて、作物に水やりするためのものであり、除草剤および/または農薬を使用するために単位面積当たりで適用する水の量、それを適用する、および/または肥料を使用する時期および方法、ならびにそれを使用する時期および方法であり得る。

10

【0017】

一例において、少なくとも1つの作物に関する経済的な情報は、少なくとも1つの作物に関する価格設定情報を含む。一例において、入力部は、装置のユーザが少なくとも1つの作物に関する情報要求を入力することができるように構成される。経済的な農業管理情報の決定には、続いて少なくとも1つの作物に関する情報要求を利用することを含むことができる。

20

【0018】

このようにして、農業者に提供されるアドバイスは、農業者が有する特定の質問または問題に関連させることができる。例えば、農業者が自身の作物を販売したいと思うとき、例えば特定の時点で収入を必要とする場合があるときに、指示することができる。その情報を考慮に入れて、収穫の準備ができている作物を有するために種播するのに最良であろう作物について農業者にアドバイスし、その位置で予測される天候、および/または、例えば、その畑における土壌の状態に関する詳細、および地元市場で販売される作物、および良い価格が得られるか否かということを考慮に入れることができる。農業者が特定の作物をすでに栽培している場合、農業者に与えられるアドバイスは、ここでも同じようにその作物が販売できる場所、および受け入れられることが見込まれ得る価格に関連させることができる。農業者によって提供される情報は、農業者が栽培している特定の作物、農業者が使用したいと望む特定の市場、または農業者が使用することを望まない市場に、まさに関連させることができる。したがって、農業者に、自身のニーズに合わせて調整されるアドバイスを提供することができる。

30

【0019】

農業者によって提供されている情報は、肥料、除草剤または農薬の使用に関して、どのような経済的な利益があるかということに関連させることができる。例えば、作物が種播される時期についての情報、畑が位置する場所についての情報、および場合により土壌の品質に関する情報、ならびに作物を栽培する方法に関する情報、例えばこのような画像の統計学的な数字を含む植物および/または個々の果物についての作物の画像に基づいて、処理部は、収穫時における作物の見込まれる品質および作物収量がどのようになるのかを考慮に入れて、特定の収穫時に、特定の市場で、将来見込まれる販売価格がどのようになるのかを決定することができる。畑の大きさおよび作物を考慮に入れて、肥料、除草剤および殺虫剤（または1つのみを含むこれらの任意の数）を適用する費用がプロセッサによって決定され、品質および/または収量において見込まれる増加が予測され、以前に見込まれた収穫時期と同時期か、またはそれより早い時期であり得る、予測することが可能な新たな販売価格がこれにより導き出され、その見込まれる費用は、肥料、除草剤、農薬などの費用によって調整することができる。このようにして、農業者は、自身が行うことに対して見込まれる経済的なリターンがどうなるのかを決定することができる。

40

50

【 0 0 2 0 】

換言すれば、作物がトマトであること、その畑に関連したトマトに関する情報などの、畑に関する情報および作物に対しての情報に基づいて、例えば畑の位置を考慮に入れて、畑の土壌の種類、全体的な気象状況などを装置にダウンロードすることができる。装置のプロセッサは、続いてその情報を利用してその情報を処理し、農業者によって提示される質問に対して特定の解答を提供する。

【 0 0 2 1 】

農業者によって提示される質問は、装置により、例えば外部サーバにおいて、外部で処理することができ、質問に対する特定の解答は装置にダウンロードされる農業データ内に含まれており、プロセッサは続いてその解答を選択して、農業者にそれを提示するだけでよい。

10

【 0 0 2 2 】

一例において、経済的な農業管理情報は、種播する作物、作物を播種する時期、作物を収穫する時期、作物を販売する時期、作物を販売する場所、作物に見込まれる価格、段階的に収穫して販売するか否か、それから収穫された作物を販売する場所、作物の品質および/または収量を改善するためにすべきこと、かつ、これが作物に見込まれる経済的リターンに与える影響、ならびに肥料、除草剤および/または殺虫剤を使用するか否か、かつ、これが作物に見込まれる経済的リターンに与える影響のうちの1つ以上を含む。

【 0 0 2 3 】

第2の態様によれば、以下を含む携帯装置を使用する経済的な農業管理のための方法が提供される。

20

a) 装置のユーザによって畑に関する農業情報を提供することであって、農業情報は少なくとも1つの作物の情報を含み、

c) 装置の送信機を使用して、畑に関する農業情報を含む情報を送信すること、

d) 装置の受信機を使用して、少なくとも1つの作物に関する経済的な情報を含む農業データを受信すること、

e) 装置の処理部を使用して、農業データに基づいて経済的な農業管理情報を決定すること、および

f) 装置の出力部を使用して、経済的な農業管理情報を装置のユーザに出力すること。

【 0 0 2 4 】

30

一例において、装置はGPSユニットを含み、ステップa)は、畑の少なくとも1つの地理的位置を特定することを含み、特定することにはGPSユニットを利用することが含まれ、送信機によって送信される情報は畑の少なくとも1つの地理的位置を含むことができる。

【 0 0 2 5 】

一例において、装置はカメラを含み、ステップa)は、カメラを使用して少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像を取得するユーザを含み、ステップc)では、送信機によって送信される情報は、少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像を含むことができる。

【 0 0 2 6 】

40

一例において、本方法は、ユーザによって装置の入力部を介して少なくとも1つの作物に関する情報要求を入力するステップb)を含み、ステップe)は少なくとも1つの作物に関する情報要求を利用することを含む。

【 0 0 2 7 】

別の態様によれば、プロセッサによって実行されると第2の態様の方法を実行するように構成される、第1の様態の装置によって装置を制御するためのコンピュータプログラム構成要素が提供される。一例において、格納されたプログラム構成要素を有するコンピュータ可読媒体が提供される。

【 0 0 2 8 】

有利には、上記態様のいずれかによって提供される効果は、その他の態様のすべてに対

50

して等しく適用するものであり、逆もまた同様である。上記態様および実施例は、本明細書で記載される実施形態により明らかになり、これを参照して説明される。

【図面の簡単な説明】

【0029】

以下の図面を参照しながら、以下で例示的な実施形態を説明する。

【図1】経済的な農業管理のための携帯装置の一例の概略的な構成を示す。

【図2】携帯装置を使用する経済的な農業管理のための方法を示す。

【図3】ユーザによって操作されている、経済的な農業管理のための携帯装置の一例の概略的な構成を示す。

【図4】ユーザによって操作されている、経済的な農業管理のための携帯装置の例の概略的な構成を示す。

10

【図5】ユーザによって操作されている、経済的な農業管理のための携帯装置の例の概略的な構成を示す。

【図6】ユーザによって操作されている、経済的な農業管理のための携帯装置の例の概略的な構成を示す。

【図7】ユーザによって操作されている、経済的な農業管理のための携帯装置の例の概略的な構成を示す。および、

【図8】農業者に農業管理情報を提供するためのワークフローの詳細な例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0030】

20

図1は、経済的な農業管理のための携帯装置10の一例を示す。装置10は、入力部20、処理部30、送信機40、受信機50、および出力部60を含む。入力部20は、装置のユーザが畑に関する農業情報を提供することができるように構成される。農業情報は少なくとも1つの作物の情報を含む。処理部30は、畑に関する農業情報を含む情報を送信するための送信機40を利用するように構成される。また、処理部30は、少なくとも1つの作物に関する経済的な情報を含む農業データを受信するための受信機50を利用するように構成される。処理部30は、続いて農業データに基づいて経済的な農業管理情報を決定するように構成される。出力部60は、例えばスマートフォンのディスプレイなどの装置のディスプレイを介して、装置のユーザに経済的な農業管理情報を出力するように構成される。

30

【0031】

一例によれば、装置はGPSユニット70を含む。処理部は、畑の少なくとも1つの地理的位置を特定するように構成される。少なくとも1つの地理的位置の特定は、GPSユニットを利用することを含む。送信機によって送信される情報は、続いて、畑の少なくとも1つの地理的位置を含むことができる。

【0032】

一例において、装置は、景色の衛星画像を受信するように構成される。このようにして、GPSで特定された位置を衛星画像に関連付けて、衛星画像で観察された畑の境界から農業者の畑の範囲および境界を特定することもできる。一例において、処理部は、エッジ検出フィルタなどの画像処理を使用して、畑の境界を特定するように構成される。

40

【0033】

一例において、GPSで特定された全体的な位置から、衛星画像に問い合わせて、その任意の1つ以上が農業者の畑（複数可）である可能性のある、境界のある多数の畑を農業者に提供することができる。例えば、これらを色分けすることができる。続いて、畑のこれらの画像が、例えばスマートフォンのスクリーン上で農業者に提示される。農業者は、衛星画像内にあるように位置するこれらの畑を見て、例えば、農業者の畑の角に大きい木がある、または小川の隣にある、または三角形をした畑の隣にあるなどの地理的コンテキスト情報から、これらの畑のうちのどれが自身の畑なのかをただちに示すことができる。これは、例えばスマートフォンがタッチスクリーンを有する場合、彼または彼女の畑の位置でスクリーンにタッチすることによって実行することができる。可能性のある畑を異な

50

る色で農業者に提示することができ、構成の点から、および周囲の地理的情報のコンテキストにおいて、異なる畑を見ることをより容易にする。

【0034】

農業者に対するアドバイスは、栽培する作物、作物を栽培する方法、使用する除草剤、殺虫剤または肥料、その時期および理由、除草剤、殺虫剤または肥料を使用する必要があるか否か、およびそれらが必要でない理由、作物に水やりをする時期、作物を種播する時期、ならびに作物(drop)を収穫する時期などの情報に関連させることができる。農業者に提供される情報は、作物に影響を及ぼす病気、作物に影響を及ぼす害虫、ならびに、例えば除草剤または殺虫剤を適用することによって状況を改善する方法、ならびにそれを適用すべき時期および方法に関連させることができる。アドバイスは、作物を収穫する時期、任意の時点で収穫するための畑における収穫量、作物を販売する場所および時期、ならびに見込まれる価格と関連させることができる。農業者が生産物を最終的に販売するようになるときに、益損に関するこれらの行動のすべての費用の影響を農業者に提示することができる。

10

【0035】

一例によれば、畑の少なくとも1つの地理的位置の特定は、GPSユニットの少なくとも1つの移動を含む。

【0036】

一例によれば、少なくとも1つの移動は、畑の少なくとも1つの境界の周囲で移動する装置を含む。

20

【0037】

一例によれば、少なくとも1つの移動は、畑の境界のすべての周囲で移動する装置を含む。

【0038】

一例によれば、装置はカメラ80を含む。カメラ80は、ユーザが少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像を取得できるように構成される。送信機によって送信される情報は、続いて少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像を含むことができる。

【0039】

一例において、少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像は、その中で少なくとも1つの作物が栽培されている、およびまたは栽培されることになっている、地面または土壌の画像を含む。

30

【0040】

一例において、少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像は、畑の少なくとも一部を含む。本実施例の畑の少なくとも1つの地理的位置の特定には、続いて少なくとも1つの画像を利用することを含むことができる。

【0041】

一例において、装置は景色の衛星画像を受信するように構成され、処理部は少なくとも1つの地理的位置を特定する際に、衛星画像、および装置のカメラによって取得される少なくとも1つの画像を使用するように構成される。換言すれば、GPS情報を補強して少なくとも1つの地理的位置を特定するために、取得された画像内にある特徴を比較し、および/または衛星画像にマッピングすることができる。

40

【0042】

一例において、少なくとも1つの画像は、畑の少なくとも1つの境界の少なくとも1つの画像を含む。

【0043】

一例において、少なくとも1つの画像は、畑の境界のすべての画像を含む。

【0044】

したがって、畑の境界の正確な大きさおよび位置は、GPSから得た情報および画像から得た情報に基づいて特定することができる。このようにして、畑の境界のすべての一連

50

の画像を利用することによって、GPSデータの位置誤差を軽減することができる。これらの画像は、畑の位置を特定するために衛星画像と比較することができる。または、農業者が畑を歩き回ると、畑の境界のすべての一連の画像を取得することができる。これらは、畑の合成した境界をシームレスに形成するために共にレンダリングすることができ、畑の境界の正確な位置およびこの畑の正確な大きさを特定することが可能になる。この画像に基づくプロセスの一部として、スマートフォンなどの装置は、慣性航法センサなどの運動センサを利用して、各画像を取得する間に移動した距離を測定することができる。この情報を使用して畑の境界の画像からレンダリングされた合成した境界の寸法に本物の大きさを提供することができ、境界の正確な地理的位置を特定することが可能になる。これにより、GPSから得た位置情報を補強することができる。

10

【0045】

一例によれば、少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像は、少なくとも1つの作物の画像を含む。一例において、少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像は、少なくとも1つの作物の雑草、および/または害虫および/または病気の画像を含む。一例によれば、少なくとも1つの作物に関する経済的な情報は、少なくとも1つの作物に関する価格設定情報を含む。

【0046】

一例において、価格設定情報は歴史的な価格設定情報に関する。一例において、価格設定情報は予測された価格設定情報に関する。一例において、価格設定情報は歴史的な価格設定情報を活用して予測される。一例において、価格設定情報は天気予報情報を活用して予測される。一例において、価格設定情報は作物に関する少なくとも1つの画像を活用して予測される。一例において、画像は栽培している植物に関するものであり、したがって作物の健康状態、および収穫時に作物が得ることができる見込まれる価格について評価することができる。一例において、画像は栽培している果物に関するものであり、したがって収穫時に獲得することができる見込まれる価格について評価することができる。一例において、作物に関する少なくとも1つの画像は、畑を取り囲んでいる領域の衛星画像を含む。このようにして、画像解析により地域で栽培されている作物の種類を特定することができる。したがって、その農業者がその他の農業者と同じ作物を栽培している場合、農業者が獲得し得る価格は、周囲の農場が異なる作物を栽培している場合、農業者が得ることができるであろう価格ほど良くない可能性がある。長年にわたる衛星画像に問い合わせて、以前何年かにわたってどのような作物が栽培されたのかを特定することができる。これは、それらと同年にわたる地元市場の異なる作物の価格と関連付けることができ、この年の領域内の畑の衛星画像と共にこの情報を使用して、地元市場の農業者の作物に対して見込まれる価格をより適切に決定することができ、農業者が作物を販売するようになるときに、どの市場が最もよく生産物を販売するのかをより適切に決定することができる。また、この情報を使用して、その他の農業者が栽培していない、または栽培していないような作物を栽培することが良い決定であり得るという点において、栽培する作物を農業者にアドバイスすることができる。これは、農業者が地元市場で作物を販売するようになるとき、このように資源が不足しているために価格プレミアムとなり得るためである。

20

30

【0047】

一例において、少なくとも1つの作物に関する経済的な情報は、畑の地域内の市場に関する情報を含む。

40

【0048】

一例において、少なくとも1つの作物に関する経済的な情報は、畑の地域内の市場で販売される作物に関する情報を含む。

【0049】

一例において、価格設定情報は畑の地域内の市場における歴史的な価格設定情報に関する。

【0050】

一例において、少なくとも1つの作物に関する経済的な情報は、畑の地域内の市場で販

50

売される作物の量に関する歴史的な情報を含む。

【0051】

一例によれば、入力部は、装置のユーザが少なくとも1つの作物に関する情報要求を入力することができるように構成される。経済的な農業管理情報の決定には、続いて少なくとも1つの作物に関する情報要求を利用することを含むことができる。

【0052】

一例によれば、経済的な農業管理情報は、種播する作物、作物を播種する時期、作物を収穫する時期、作物を販売する時期、作物を販売する場所、作物に見込まれる価格、段階的に収穫して販売するか否か、それから収穫された作物を販売する場所、作物の品質および/または収量を改善するためにすべきこと、かつ、これが作物に見込まれる経済的リターンに与える影響、ならびに肥料、除草剤および/または殺虫剤を使用するか否か、かつ、これが作物に見込まれる経済的リターンに与える影響のうちの1つ以上を含む。

10

【0053】

図2は、その基本的工程における携帯装置を使用する経済的な農業管理のための方法100の一例を示す。方法100は、ステップa)とも称される、提供する工程110において、装置のユーザによって畑に関する農業情報を提供することであって、農業情報は少なくとも1つの作物の情報を含み、

ステップc)とも称される、送信する工程120において、装置の送信機を使用して、畑に関する農業情報を含む情報を送信すること、

ステップd)とも称される、受信するステップ130において、装置の受信機を使用して、少なくとも1つの作物に関する経済的な情報を含む農業データを受信すること、

20

ステップe)とも称される、決定する工程140において、装置の処理部を使用して、農業データに基づいて経済的な農業管理情報を決定すること、および

ステップf)とも称される、出力する工程150において、装置の出力部を使用して、経済的な農業管理情報を装置のユーザに出力することを含む。

【0054】

一例によれば、装置はGPSユニットを含み、ステップa)は、畑の少なくとも1つの地理的位置を特定することを含み、特定することにはGPSユニットを利用することが含まれる。送信機によって送信される情報は、続いて畑の少なくとも1つの地理的位置を含むことができる。

30

【0055】

一例において、畑の少なくとも1つの地理的位置の特定は、GPSユニットの少なくとも1つの移動を含む。

【0056】

一例において、少なくとも1つの移動は、畑の少なくとも1つの境界の周囲で移動する装置を含む。

【0057】

一例において、少なくとも1つの移動は、畑の境界のすべての周囲で移動する装置を含む。

40

【0058】

一例によれば、装置はカメラを含み、ステップa)は、カメラを使用して少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像を取得するユーザを含む。ステップc)では、送信機によって送信される情報は、少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像を含むことができる。

【0059】

一例において、少なくとも1つの作物に関する少なくとも1つの画像は、少なくとも1つの作物の画像を含む。

【0060】

一例において、少なくとも1つの作物に関する経済的な情報は、少なくとも1つの作物に関する価格設定情報を含む。

50

【 0 0 6 1 】

一例によれば、本方法は、ステップ b) の、ユーザによって装置の入力部を介して少なくとも 1 つの作物に関する情報要求を入力すること 1 6 0 を含む。ステップ e) は、続いて少なくとも 1 つの作物に関する情報要求を利用することを含むことができる。

【 0 0 6 2 】

一例において、経済的な農業管理情報は、種播する作物、作物を播種する時期、作物を収穫する時期、作物を販売する時期、作物を販売する場所、作物に見込まれる価格、段階的に収穫して販売するか否か、それから収穫された作物を販売する場所、作物の品質および / または収量を改善するためにすべきこと、かつ、これが作物に見込まれる経済的リターンに与える影響、ならびに肥料、除草剤および / または殺虫剤を使用するか否か、かつ、これが作物に見込まれる経済的リターンに与える影響のうちの 1 つ以上を含む。

【 0 0 6 3 】

図 3 はユーザが装置を使用する方法の一例を示す。ユーザは自身のスマートフォンにアプリを有する。ユーザは、自身の畑がどこにあるのかを確定するように依頼するとき、実際のところよくわかっていない。ユーザは村落に住んでおり、非常に小さい畑を有し、1 つ以上の地元市場で販売される異なった季節ごとの作物を栽培している。ユーザは、自身の成功と失敗とから得た知識、および自身の隣人から得られる知識を用いて作物を栽培している。しかしながら、ユーザはより適切に栽培できると思い、本明細書において記載される装置を操作している。そしてその装置とは、本実施例ではアプリ (アプリケーション) を動作させるスマートフォンである。自身の畑がどこに位置するのかについてのユーザの問題に戻ると、装置は、ユーザに自身の畑の境界を歩き回るように要求する。また、装置は、畑の境界周辺の経路でユーザに境界の画像を撮影できることを尋ねるが、これは必要ではない。これを実行して、ユーザは終了したということを指示する。

【 0 0 6 4 】

この時点で、携帯電話は通常の通信伝送を介してリモートサーバにアクセスし、情報がスマートフォンにダウンロードされる。この情報は、その畑で栽培するのに最良であろう作物、このような作物を販売する場所、このような作物に対して得ることができる価格を示すものであり、この情報によって、肥料、除草剤、農薬の使用に関する費用 / 便益を決定することができる。畑の大きさを知ること、この情報は例えばスマートフォンなどの携帯電話のスクリーンに提示されて、例えば必要とされる種の量に関する情報が農業者に提供される。また、農業者に、自身の作物に対して見込まれるであろう収量、および収穫の見込まれる時期に地元市場が農業者の収穫物に適應することができるか否かに関する情報が提供される。また、農業者に、使用するのに最適であろう市場、および農業者が得る見込みのある可能性がある価格に関する情報が提供される。土壌の種類についての情報、栽培している植物の画像、ならびに果物 / 作物それら自体 / それ自体の画像、ならびに害虫および病気に関する情報を示す画像などの作物に関する情報を農業者がアップロードした場合、この情報を使用して、より正確な見込まれる価格設定情報、ならびにこのような問題および関連する費用を軽減する方法、ならびに農業者が獲得し得る価格に影響を与えることができる方法に関する情報を、農業者に提供することができる。したがって、肥料、除草剤および農薬を使用する費用、期待される販売価格に対して及ぼすであろう影響に関する情報を農業者に提供することができる。肥料、除草剤 / 農薬を使用する必要がない場合もやはり、この情報を農業者に提供することができる。

【 0 0 6 5 】

したがって、リモートサーバは、ユーザの全体的な位置および詳細なその他の情報から、栽培することができる作物の種類、単位面積当たりの播種率、ならびに生産物の販売に関する経済データ、ならびに販売するための生産物を準備する最良の方法に関する情報を提供することができる。スマートフォンのプロセッサは、続いてこのダウンロードされた情報を処理して、農業者の畑に必要とされる実際の種の量、最終生産物を販売する場所および時期に関する情報を農業者に提供することができる。

【 0 0 6 6 】

栽培する作物をアドバイスすることに加えて、農業者は、栽培している特定の作物を示すことができ、キーボード（携帯電話のキーパッド）を介して情報を提供することができ、ならびにまたは雑草の画像、病気および害虫、ならびに作物／果物自体の画像などの、その他の情報に関する画像を撮影することができ、例えば、作物を販売する場所および時期、ならびに価格などの作物に関する経済情報が提供される。農業者によって示された情報は、リモートサーバに再度送信され、農業者に戻って提供される情報は、使用する除草剤または農薬／殺虫剤、ならびにそれらを使用する方法および時期、ならびに必要とされる量、ならびに見込まれる価格の影響の点からこのような使用に関する費用便益などの情報を指示する。また、使用する市場、歴史的な情報に基づいて見込まれ得る販売価格、および農業者が収穫するときの自身の作物の見込まれる品質および収量に関する情報を農業者10に提供する。ここでも同じように、収穫する時期を農業者にアドバイスすることができ、その時期とは、農業者の作物の品質に対して最適でない時である場合があるが、結果としてより良い価格になることが見込まれる時期である。また、情報は、販売するための作物を準備する方法、ならびに販売するための場所および時期、ならびに見込まれ得る価格に加えて、作物に水やりをする時期、ならびにそれを収穫する時期を特定する。

【0067】

リモートサーバを使用するよりはむしろ、スマートフォンが十分なメモリを有する場合は、情報のデータベースはリモートサーバに保持され、畑の場所を見つけるために実行される処理、および雑草／害虫を判定する処理、および経済的な情報を決定する処理などは、スマートフォン自体に駐在する。この場合、情報はリモートサーバに送信される必要は20はなく、しかし電話受信範囲でない遠隔地であっても、経済的な農業管理情報を農業者に提供することができる。

【0068】

図4は、農業者が携帯装置を使用する方法の更なる例を示し、図3に例示された使用法から続けることができる。図4において示される写真の順序は、1)左上、2)左下、3)上中央、4)下中央、5)右上、および6)右下である。1)では、異なる畑で栽培する作物を、農業者が装置に入力したところである。これは実際に農業者が栽培する予定の作物であってよく、または、農業者が栽培するのに最良であろう作物についてのアドバイスを実際に求めることができる。例えば、農業者の畑の位置および大きさ、農業者の畑における土壌品質、これから数日、場合により数週にわたる天気予報に基づいて、農業者30が作物を収穫し、それからいくらかの価格を稼ぎたいと思うときに、栽培することを提案された作物、その作物を栽培して世話をする方法についての情報を農業者に提供することができ、異なる行動計画に関連する費用を農業者に提供することができる。しかしながら、1)で示される具体的な状況に戻るが、農業者は、1つの畑ではトマトを栽培しており、2つめの畑ではリンゴを栽培していることを示している。2)では、農業者は畑F1で栽培されるトマトの具体的な品種、任意の情報である土壌の種類、および種播日を示している。この情報はリモートサーバに送信され、作物が播種された時期、農業者の畑が位置する場所、農業者の畑の大きさ、ならびにその位置で農業者の作物に影響を及ぼし得る天気予報、害虫および病気の種類などの情報を考慮に入れた、この作物の農業管理のあらゆる側面に関するデータが農業者の携帯電話に送信される。40

【0069】

また、電話にダウンロードされる情報は、地元市場の位置、それらが販売するもの、およびそれらの市場における異なる生産物に対する価格設定情報、ならびに特定の市場で販売することができる生産物の量に関する。この情報は、農業データの一部を形成すると考えることができ、スマートフォンのプロセッサは、このデータセットを利用してドリルダウンし、特定の調整された情報を農業者に提供する。図4-3)では、農業者は、自身の作物の全体的な管理に関する情報を要求しており、農薬を適用する時期および方法を含む苗床管理に関する情報が提供され、作物を移植することに関する情報、殺虫剤を適用する時期および方法に関する情報が提供され、また、農業者に今後48時間にわたって予測される豪雨に関する情報が提供されて、農業者がそれに応じて自身の行動を計画することが50

できる。また、植物の成長に関する情報も提供される。農業者は、植物の成長についての更なる情報を要求し、4)および5)に示すような情報が農業者に提供される。この要求の後に、フレーム4)および5)において、トマト用に土地を準備する方法に関する情報、苗床の準備、種播、発芽および移植に関する情報が農業者に提供される。また、農業者には、作物が栽培されているときに、図5でより詳細に説明される雑草を探す方法に関する情報が提供され、図7についてより詳細に説明される特定の経済的な情報が提供される。

【0070】

図4を引き続き参照すると、農業者は、自身の作物が見込み通りに栽培されていないことを懸念し、何か間違いがあるのではないかと考えている。農業者は、自身のスマートフォン10のキーパッドを介して、適切なやりとりを通してこれについて尋ね、6)では、農業者の畑が位置する場所、および時季、および作物を種播する時期、したがって作物がその段階にあると見込まれる発育の段階に基づいて、農業者の作物に影響を及ぼし得る害虫および雑草についての詳細な情報が提供される。携帯電話内のプロセッサは、最初に作物に関してダウンロードされた情報(農業データ)に問い合わせ、この問い合わせの結果は6)で農業者に提示される情報を決定する。農業者は、成熟しているトマトの、ならびに、葉およびトマトの植物全体の写真を撮影することができる。携帯電話内のプロセッサは続いて、前もって電話にダウンロードされたデータと組み合わせて画像処理を使用し、どのような問題があり得るのかについてのより適切な情報を農業者に提供する。しかしながら、画像はリモートサーバに送信することができ、これにより遠隔で決定された情報を更に20調整し、続いて農業者の携帯電話に送信されて、6)に示すような情報を農業者に提示することができる。

【0071】

図5は、図4で示されるフレームの続きである。図5において示される写真の順序は、ここでも同じように1)左上、2)左下、3)上中央、4)下中央、5)右上、および6)右下である。図4-6)の次の1)において、起こり得る問題に関して、図5-1)の農業者は問題が立ち枯れ病であると考えていることを示している。代わりに、図4-6)に示すような多くの可能性に関する情報を提示しているプロセッサではなく、プロセッサおよびまたはリモートサーバが問題は立ち枯れ病であったと自動的に判定し、図5-1)に示すような情報をユーザにただちに提示することができる。画像を使用して問題を判定30することができるプロセスは、成長の異なる段階で、世界の異なる場所で、および異なる時間でのトマトの多数の画像を使用して訓練されているニューラルネットワークなどの機械学習アルゴリズムを利用するものであり、これらの画像は、問題のないトマト、ならびに異なる害虫および病気に影響を受けているトマト、ならびに同様に、成長の異なる段階で、世界の異なる位置で、異なる時間での完全な植物および葉の画像、ならびに異なる害虫および病気に影響を受けた、ならびに影響を受けなかった植物の画像に関する。それぞれの画像が上記で説明したすべての関連情報によってタグ化されるという点で、この訓練セットは「地上検証データ」セットである。続いてアルゴリズムは、果物および/または葉の画像に基づいて害虫/病気を判定することができる、または、害虫/病気の問題はないが、作物に水やりすることが必要であると判定することができる。このプロセスは、特定の作物についての知識を用いることなく機能することができるが、その作物の知識があれば、より適切に機能することができる。また、雑草の画像およびまたは害虫(例えば昆虫)の画像自体を撮影することができ、同様に、ニューラルネットワークによって、またはニューラルネットワークに類するものによって分析して、害虫/病気にに関する情報を農業者に提供する。実際に、農業者によって提供された情報から、機械学習アルゴリズムを使用して、画像データが提示されていなくても図4-6)で提示されるように起こり得る問題を判定することができる。情報は、続いて作物、位置、時季、成長段階、および本明細書で述べるようなその他の非画像ベースの情報に関連させて処理される。この非画像情報は、画像があるときにも利用され、図4-6)および図5-1)で示されるように、起こり得る問題を予測するに至る際に画像処理を補強する。40

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

図 5 - 1) について続けると、農業者に、どのような症状なのか、ならびにこれが問題であることの蓋然性および / またはこの問題が存続することの全体的な可能性についての説明と共に、「立ち枯れ病」に関する情報が提示される。農業者は、立ち枯れ病に関する更なる情報を要求し、図 5 - 2) では、問題が実際に立ち枯れ病であるのか、もしくは実際には任意のその他の問題 農業者に起こり得る問題として提示されている病気または害虫であるのかを確認するために、畑の作物を探索することによって調べる方法に関する情報が提供される。また、農業者に、問題进行处理するために使用することができる、推奨製品の名称が提供され、図 5 - 3) では、製品を使用する方法、製品を使用する時期、およびどのような安全対策をとるべきかに関する情報が提供される。図 5 のフレーム 4)、5)、および 6) では、畑の作物に関する農業者によって提供された情報、および畑自体に関する情報に基づいて、農業者に提示することができる、起こり得る問題の更なる例が示される。

10

【 0 0 7 3 】

また、農業者は、自身の畑にあるトマトの作物を管理すべき方法に関する情報を要求し、図 6 では、自身の特定の畑における特定の作物に関して、農業者に提示される情報を示している。図 6 において示される写真の順序は、1) 左上、2) 左下、3) 右上、および 4) 右下である。画像 1)、2) および 3) では、農業者に、苗床管理、および農薬散布を適用する時期、農業者が使用することができる製品、およびそれを使用する方法に関する情報が提示される。作物を移植する時期、および殺虫剤を適用する時期、どの殺虫剤を使用することができるか、およびそれを適用する方法に関する情報が農業者に提供される。この情報はまた、天気予報を考慮している農業者に提供され、作物に水やりまたは灌漑する頻度、肥料を適用する時期、雑草および病気 / 害虫があるかを調査する (探索する) のに最適であろう時期、ならびに肥料を適用する時期などの、更なる情報が農業者に提供される。これは、気象状況がその作業を実行するのに好適でない時期に何かをするように農業者にアドバイスするのではなく、むしろ作業予定表を早い日付または遅い日付に調整して、自身の畑の位置で予測される気象状況を考慮に入れることができるということの意味する。図 6 - 4) は、自身の特定の畑の作物に関する、農業者に提示される情報の一例を示し、その情報を処理することによって特定の日付に殺菌剤を適用するのに最適であることが示された場合に、農業者により提供された情報に基づいて農業者に提示される。農業者に、使用することができる製品、殺菌剤を散布するのに最適な日付、それを適用する量と方法が提供され、製品のリットル当たりの費用に関する情報が提供されることにより、農業者は処理費用を理解することができる。

20

30

【 0 0 7 4 】

図 7 は、農業者に提供される特定の経済的な情報を示す。図 7 において示される写真の順序は、ここでも同じように 1) 左上、2) 左下、3) 上中央、4) 下中央、5) 右上、および 6) 右下である。農業者は、最良の価格を得るために、自身の作物を販売すべき場所、自身の作物の品質に対しての場所および価格、ならびに農業者が異なる作物を販売するために異なる市場を使用すべきか否かを理解したいと望んでいる。また、農業者は、農業者が期待できる収入の理解がもたらされるように、自身の作物の管理および栽培に関連する費用、ならびにこれによって農業者が得ることができる可能な販売価格がどのように影響を受けるかを理解したいと望んでいる。1) では、天気予報に関する情報が農業者に提供され、農業者は、自身の作物に対して計画したこと (水やり、除草、肥料 / 除草剤 / 農薬の適用、収穫) を計画した通りに実行すべきか、あるいは前倒しにすべきか、または後倒しにすべきか否かを決定することができる。2) では、異なる作物に対して農業者が見込むことができる最低価格および最高価格、ならびに特定の作物に対して獲得できる市場価格が農業者に提供される。農業者はトマトに関する特定の情報を要求し、3) では、異なる市場で農業者が得ることができる価格、ならびにそれらの市場に対する距離が提供され、農業者は輸送費用を計算に入れることができる。また、4) では、特定の市場に対する時間に応じた価格設定情報が農業者に提供され、そこから販売するのに最適な時

40

50

期を決定することができる。加えて、5)および6)では、特定の作物が栽培されてきた特定の畑への農業者の投資に対する期待されるリターンに関しての損益情報が与えられ、特定の費用がいくらなのかに関する情報が農業者に提供される。このようにして、農業者の作物を管理し販売するための、特に小規模農地所有者に適している、シンプルで使いやすく、かつアクセス可能な手段が農業者に提供される。

【0075】

図8は、農業者に経済的な農業管理情報を提供するためのワークフローの詳細な例を示す。作付けカレンダーの提供に関する特定の例が示されている。

【0076】

図8における個人化された作付けカレンダーの作成には、いくつかのコアコンポーネント間の通信、ならびにコンテンツライブラリ、影響要因、外部サービス、およびモバイルプラットフォームとの通信が関与している。個人化されたコンテンツ配信(適切な時期での関連コンテンツ)を提供するのは、作付けカレンダーを展開させるためである。作付けカレンダーに関するコンテンツは、コンテンツライブラリ内に系統化されて格納されている。

10

【0077】

作付けカレンダーの提供に関する異なる要因を、ここで説明する。

【0078】

コンテンツライブラリ

作物

20

これはそれぞれの作物の農学的な成長段階、時期およびタイミングに関するものである。作物の動態は、農業行為に影響する。例えば、水田における次の農業行為は、トマトを栽培する際に必要とされる農業行為とは異なる。

【0079】

製品

製品カタログは、Bayer社製の製品などの製品詳細からなる。かつ、特徴、効果、作用機序、推奨作物、標的害虫、適用方法、収穫前使用禁止期間などの詳細を提供する。

【0080】

害虫

害虫モジュールは、害虫の名前、害虫によって引き起こされる症状、推奨される抑制手段からなる。

30

【0081】

ベストプラクティス

収益性のある農業のために推奨された農業行為のこと。これらの行為には、標準的な行為および個別的な行為が含まれる。標準的な行為：一般的に特定の作物の段階で農業者が従う農業行為のこと。例えば、種播段階で基肥を適用すること。その後の段階で次に続けられるように間隔を開けること。個別的な行為：農業生産性を改善するための特別なケースとして、農業者が従う農業行為。

【0082】

影響要因とは、作物の段階、時期およびタイミングの構成を確定する外部要因を意味する。

40

【0083】

影響要因

季節

農業年度は、いくつかの季節(春季、夏季、秋季、および冬季)に分けられ、作物の成長サイクルおよび害虫の発生に影響する特定の気象パターンによって特徴づけられる。

【0084】

作物

作物とは、商業的な目的のために畑で耕作される植物である。混作の場合では、2種以上の作物が同じ畑で栽培される場合がある。主要な作物/主作物は、作付けカレンダーを

50

作成するために考慮されるものとする。畑は、作付けカレンダーを生成するための主作物を1種のみ有することができる。

【0085】

品種

農業者によって栽培される作物の自家受粉品種または雑種のこと。例えば、トマトにおけるAbhinav、Laxmi。

【0086】

農地

作物が栽培される土地の単位のこと。これは頻繁に変更されない恒久的な位置、領域または座標となる。農業者は複数の農地を有することができる。

10

【0087】

畑

農地の副次的な単位であり、農業者が異なる作物を栽培しながら季節おきに変えることができる(領域)。農地は複数の畑を有することができる。

【0088】

コアコンポーネントは、作付けカレンダーのライフサイクル(開始から終了まで)を制御する作付けカレンダーの不可欠なコンポーネントである。

【0089】

コアコンポーネント

コントローラ

コントローラは、例えば作付けカレンダーのために特に開発された一種のルールエンジンである。コントローラは外部サービスから受信されたデータを分析して、その他のコアコンポーネントと交信する。

20

【0090】

スケジューラ

春季スケジューラによりプロセスが開始され、外部サービスから情報を収集し、ルールエンジンを実行してモバイルアプリケーションに送信されるべきイベントを特定する。

【0091】

通知サービス

通知サービスによって、サーバに異なる種類のアラートおよび通知をモバイルアプリに送信させることができる。通知を生成するために、作付けカレンダーサービスが外部サービスと交信する。

30

【0092】

同期サービス

同期サービスにより、ユーザはサーバからのデータを同期することができる。周期的に(予定された時間で)、または状態変更の際に(動的/リアルタイムで)呼び出される。サーバとアプリとの間で以降の状態変更を同期させるために、最後に成功した同期タイムスタンプが使用される。

【0093】

応答が単一の応答で扱うにはあまりに大きい場合は、複数の論理的部分に分割されて伝達される。クライアントはすべてのその分割を受信し、それをローカルデータリポジトリで更新する。何らかの理由でデータが完全に受信されない場合、クライアント側で完全にロールバックされ、次の同期呼び出しを実行する間に更新に対する新しい要求が開始される。

40

【0094】

作物の段階モデル

作物の段階、タイミングおよび時期に基づいて作物カレンダーのタイムラインが生成される。農学者によって定義された標準的な作物の段階が、その地域の作物の段階でマッピングされ、モバイルアプリに示される。作物カレンダーのタイムラインは、特定の日付(例えば、種播日 2017年9月1日)から開始して、収穫後に終了する。作物の段階の

50

間の間隔はタイミングであり（例えば、発芽は播種の後 10 日かかる）、タイミングに基づいて導き出される日付が、時間として示される（発芽は 2017 年 9 月 10 日に始まる）。

【0095】

イベント

イベントは、トリガされる作付けカレンダー情報であり、作物の段階に沿って表示される。イベントは、重大度に基づいて 4 つのカテゴリに分類される。

1. 情報 - 改善措置は要求されない。例えば、作物によって達成された新しい成長段階について農業者（*farmer*）に通知する。

2. アラート / 警告 - 行動が必要となるかどうかを決定するために調査する。例えば、害虫および病気に対して適した気象状況であるとき、アラートが送信される。

3. 入力アドバイス - 農業者による行動が要求される。例えば、トマトの葉枯れ病を抑制するために *Nativo* を散布する。

4. 致命的なイベント - 災害が発生しそうである。例えば、サイクロン / ハリケーンが作物をだめにするすると予測される。

【0096】

フィードバック

フィードバックは、イベント / 農業行為に関する情報を農業者に提供することができるコンポーネントである。標準フィードバックとは、予め定義されたテンプレートにおけるデータキャプチャである。カスタムフィードバックは、標準的なテンプレートでカバーされない特定のフィードバックを農業者が提供できるように設計されている、概括的なデータキャプチャテンプレートである。特定の農業に関するデータキャプチャに要求されるデータ型の例は、下記に挙げられる。

- 日付：播種日、適用日、収穫日など。

- テキスト / コメント：農業者からの口頭および定性的な入力を取り込むための、すべてのフィードバックテンプレートにおいて要求されるテキスト入力フィールドである。

- 数字入力：植物の保護を適用する費用、農業者によって適用される投与量などのようなデータを取り込むためのフィールドである。

- ピクチャ：入力されたフィードバックと共にピクチャを添付する。例えば、植物を保護するために使用される製品のピクチャを取り込み、農地における害虫および病気のピクチャを取り込む。

- ラジオボタン：農業者に、はい / いいえの回答を選択させることができる。例えば、推奨事項は有用であったか はい / いいえ。

- ドロップダウンまたはコンボボックス：農業者にデータを入力する代わりに選択リストから選択させることができる。例えば、ドロップダウンメニューの *Bayer* 製品のリストである。

- チェックボックス：例えば、推奨された行為が次に続く場合、農業者にチェックボックスを選択させることができる。

【0097】

モバイルプラットフォームは、モバイルアプリケーションに組み込まれる性能の大部分を有効にすることにおいて重要な役割を果たす。より優れた OS 機能を有するモバイル装置により、最適なユーザ体験がもたらされる。

【0098】

モバイルプラットフォーム

モバイルコントローラ

モバイルコントローラのルールエンジンは、サーバのコントローラに類似するものであり、これは特に外部サービスから蓄積されたデータを分析するように設計され、その他のコアコンポーネントと交信する。

【0099】

モバイルオペレーティングシステム

オペレーティングシステム（OS）はモバイルコントローラと交信して、アプリケーションがハードウェアおよびソフトウェアリソースを利用できるようにする。例えば、現地の言語、キーボード、スクリーンの大きさ、カメラの解像度、性能、処理速度、オフライン使用などに対する機能である。

【0100】

デジタルファーマリングサービスおよびその他の第三者のサービスは、コアコンポーネントをトリガし、作付けカレンダーのイベントを生成する外部要因に関する情報を提供する。

【0101】

外部サービス

10

天候

デジタルファーマリングサービスからの天気APIは、一定の間隔で、日ごとの、および時間ごとの天気予報を提供する。この情報は、農場での活動を計画し、管理するのに農業者にとって有用である。

【0102】

アラート/リスクサービス

アラートは、害虫および病気の発生に関するアラートおよび情報に基づいて天気および位置を提供し、これらはコントローラによって順番にフィルタリングされて、関連する作物の段階の特定のアラートが作付けカレンダーで提供される。

【0103】

20

探索

デジタルファーマリングプラットフォームによって提供されるサービスにより、農業者が雑草、害虫および病気の写真を送信して、害虫を特定して抑制手段を得ことができる。

【0104】

市場価格

第三者のサービスからの市場価格情報は、農業者の関心に対して個人化されたアラートのためにコントローラを通じて送られる。

【0105】

パートナーサービス

その他のパートナー/利害関係者からの、例えばBayerのサービスが、より良い結果のために、土壌の栄養状態に基づいて、肥料の適用における推奨事項のような情報を提供する。

30

【0106】

別の代表的な実施形態では、適切なシステム上で前述の実施形態のうちの1つによる方法の方法工程を実行するように構成されることによって特徴づけられる、コンピュータプログラムまたはコンピュータプログラム構成要素が提供される。したがって、コンピュータプログラム構成要素はコンピュータユニット内に格納することができ、また、それは実施形態の一部であってよい。このコンピューティングユニットは、上記で記載された方法の工程を実行するか、または実行させるように構成されてもよい。更に、上述の装置および/またはシステムの構成要素を作動するように構成されてもよい。コンピューティングユニットは、自動的に作動するように、および/またはユーザの命令を実行するように構成することができる。コンピュータプログラムは、データプロセッサの作業メモリにロードされてもよい。したがって、前述の実施形態のうちの1つによる方法を実行するために、データプロセッサが搭載されてもよい。

40

【0107】

この本発明の例示的な実施形態は、本発明を完全に最初から使用するコンピュータプログラムと、更新によって既存のプログラムを本発明を使用するプログラムへと変えるコンピュータプログラムとの両方に及ぶものである。

【0108】

更に、コンピュータプログラム構成要素は、前述の通り、本方法の代表的な実施形態の

50

手順を実現するために、すべての必要な工程を提供することが可能であってよい。本発明の更なる代表的な実施形態によれば、ＣＤ－ＲＯＭ、ＵＳＢスティックなどのコンピュータ可読媒体が提示され、コンピュータ可読媒体はそこに格納された、前述の項によって記載されるコンピュータプログラム構成要素を有する。

【０１０９】

コンピュータプログラムは、その他のハードウェアと共に、またはその一部として供給される光学的記憶媒体またはソリッドステートメディアなどの好適な媒体に格納および／または配布されてもよいが、インターネットまたはその他の有線もしくは無線通信システムを介してなどの、その他の形式で配布されてもよい。

【０１１０】

しかしながら、コンピュータプログラムはまた、ワールドワイドウェブのようなネットワークを通じて提示されてもよく、このようなネットワークからデータプロセッサの作業メモリにダウンロードすることができる。本発明の更なる代表的な実施形態によれば、コンピュータプログラム構成要素をダウンロードするために利用可能にする媒体が提供され、そのコンピュータプログラム構成要素は、前述の本発明の実施形態のうちの１つによる方法を実行するために構成される。

【０１１１】

本発明の実施形態は、異なる主題を参照して記載されているということに留意されたい。特に、いくつかの実施形態は方法タイプの請求項を参照して記載され、一方でその他の実施形態は装置タイプの請求項を参照して記載される。しかしながら、当業者であれば、上記および以下の記載により、別途通知のない限り、主題の１つのタイプに属する特徴の任意の組み合わせに加えて、異なる主題に関する特徴間の任意の組み合わせもまた、本出願によって開示されると考えられるということ推測するであろう。しかしながら、すべての特徴を組み合わせ、特徴の単なる合計以上の相乗効果をもたらすことができる。

【０１１２】

図面および上記の明細書において本発明を詳細に図示、記載したが、こうした図示および記載は、例示的または代表的なものとみなされ、限定的なものとはみなされない。本発明は開示された実施形態に限定されない。開示された実施形態に対するその他の変形形態は、特許請求される発明を実施するに際して、図面、開示および従属請求項を検討することにより、当業者によって理解および達成され得る。

【０１１３】

請求項において、単語「含む」はその他の構成要素または工程を除外するものではなく、不定冠詞「a」または「an」は複数を除外するものではない。シングルプロセッサまたはその他のユニットは、請求項において詳述されるいくつかの項目の機能を果たすことができる。特定の手段が異なる従属請求項において相互に詳述されるという単なる事実は、これらの手段の組み合わせを有利に使用することができないということを示すものではない。請求項における任意の引用符号は、範囲を制限するものとして解釈されるべきではない。

10

20

30

【図 1】

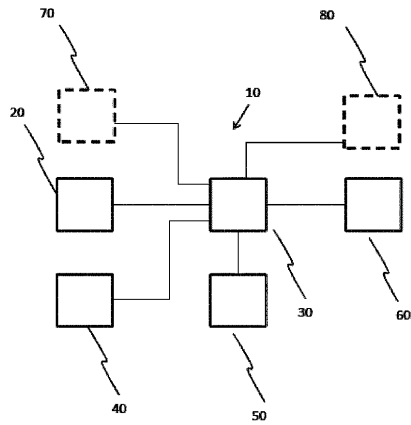


Fig. 1

【図 2】

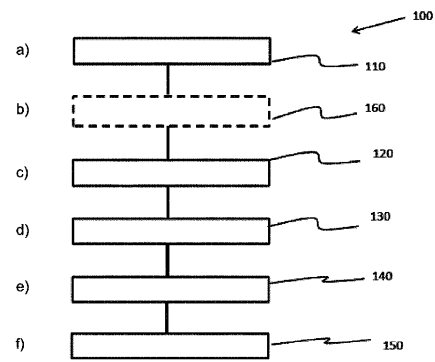


Fig. 2

【図 3】



【図 4】



【図 5】



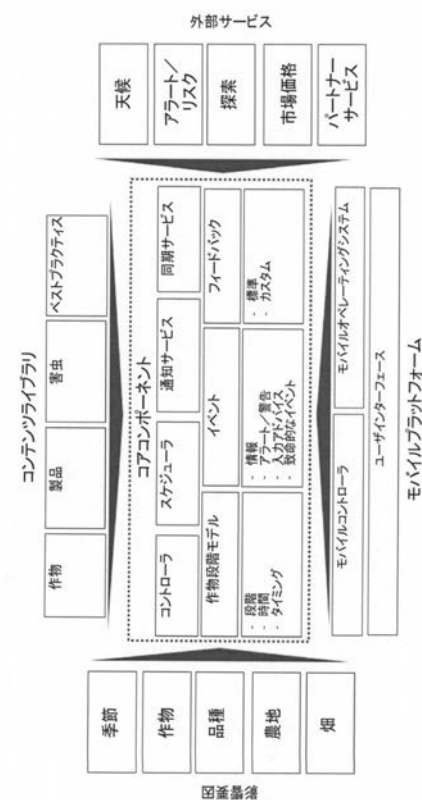
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/070257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G06Q10/06 G06Q50/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X | WO 2011/064445 A1 (NOKIA CORP [FI]; BLOM JAN OTTO [CH]; JOSHI DHAVAL JITENDRA [IN]; NARAY) 3 June 2011 (2011-06-03) abstract; figures 1-6f page 1 - page 6 page 8 - page 10 ----- | 1-15 |
| A | US 2006/142943 A1 (PARK YONG SUN [KR]) 29 June 2006 (2006-06-29) the whole document ----- | 1-15 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 September 2018

Date of mailing of the international search report

28/09/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gardiner, Alexander

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/070257

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO 2011064445 | A1 | 03-06-2011 | NONE |
| ----- | | | |
| US 2006142943 | A1 | 29-06-2006 | KR 20060074601 A |
| | | | 03-07-2006 |
| | | US 2006142943 | A1 |
| | | | 29-06-2006 |
| ----- | | | |

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 17184426.9

(32)優先日 平成29年8月2日(2017.8.2)

(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(74)代理人 100141830
弁理士 村田 卓久

(74)代理人 100124372
弁理士 山ノ井 傑

(72)発明者 デイルク、シェーファー
ドイツ連邦共和国ケルベン、シュールシュトラッセ、7
アー
F ターム(参考) 5L049 CC01