

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-148569

(P2008-148569A)

(43) 公開日 平成20年7月3日(2008.7.3)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
AO1K 67/00 (2006.01) AO1K 67/00 D
GO6Q 50/00 (2006.01) GO6F 17/60 IO2

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-337063 (P2006-337063)
 (22) 出願日 平成18年12月14日 (2006.12.14)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

- 1. Z I G B E E
- 2. B l u e t o o t h

(71) 出願人 000000295
 沖電気工業株式会社
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
 (74) 代理人 100079119
 弁理士 藤村 元彦
 (72) 発明者 山崎 明弘
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電
 気工業株式会社内
 (72) 発明者 後藤 修三
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電
 気工業株式会社内
 (72) 発明者 西井 研二
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電
 気工業株式会社内

最終頁に続く

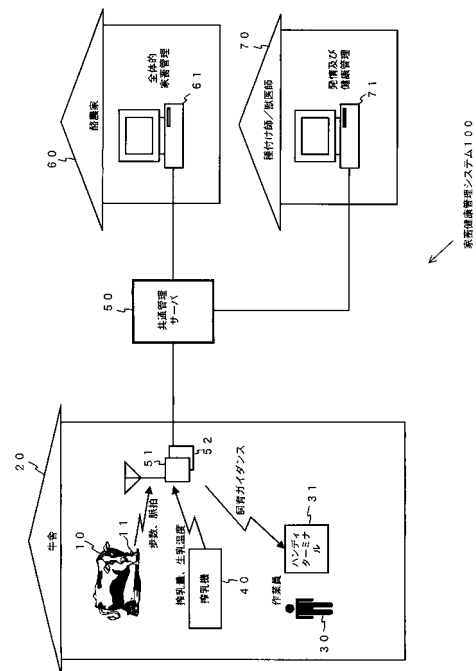
(54) 【発明の名称】 飼育支援システム

(57) 【要約】

【目的】 酪農事業における家畜等の飼育対象個体に対する飼育作業を効率的に行うことのできる飼育支援システムを提供する。

【構成】 少なくとも1つの飼育対象個体に対する飼育作業に関連する飼育情報を処理する少なくとも1つの情報端末を含む飼育支援システムであり、該飼育対象個体の個体状態の時間的変化を表す個体情報を収集し、該個体状態の時間的変化の態様に応じて、該飼育作業のうちの特定飼育作業の要否を判定し、判定された特定飼育作業の必要を告知する飼育ガイダンスを生成し、生成された飼育ガイダンスを該飼育情報として該情報端末に供給する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 1 つの飼育対象個体に対する飼育作業に関連する飼育情報を処理する少なくとも 1 つの情報端末を含む飼育支援システムであって、

前記飼育対象個体の個体状態の時間的変化を表す個体情報を収集する個体情報収集手段と、

前記個体状態の時間的変化の態様に応じて、前記飼育作業のうちの特定飼育作業の要否を判定する特定飼育作業要否判定手段と、

判定された特定飼育作業の必要を告知する飼育ガイダンスを生成する飼育ガイダンス生成手段と、

生成された飼育ガイダンスを前記飼育情報として前記情報端末に供給する飼育ガイダンス供給手段と、

を含むことを特徴とする飼育支援システム。

10

【請求項 2】

前記個体情報収集手段は、前記個体情報として、前記飼育対象個体の運動状態の時間的変化を表す運動データと、前記飼育対象個体の生理状態の時間的変化を表す生理データとのうちの少なくとも一方のデータを収集することを特徴とする請求項 1 記載の飼育支援システム。

【請求項 3】

前記個体情報収集手段は、前記運動データとして、歩数データ及び位置データのうちの少なくとも一方のデータを収集することを特徴とする請求項 2 記載の飼育支援システム。

20

【請求項 4】

前記個体情報収集手段は、前記生理データとして、脈拍データ、搾乳量データ及び生乳温度データのうちの少なくとも一方のデータを収集することを特徴とする請求項 2 記載の飼育支援システム。

【請求項 5】

前記個体情報収集手段は、前記個体情報を無線通信方式を用いて収集する無線通信手段を含むことを特徴とする請求項 1 記載の飼育支援システム。

【請求項 6】

前記個体情報収集手段は、前記個体情報をジグビー規格に基づく無線通信方式を用いて収集する無線通信手段を含むことを特徴とする請求項 1 記載の飼育支援システム。

30

【請求項 7】

前記特定飼育作業要否判定手段は、前記特定飼育作業として、種付け作業の要否を判定することを特徴とする請求項 1 記載の飼育支援システム。

【請求項 8】

前記特定飼育作業要否判定手段は、前記特定飼育作業として、病気治療作業の要否を判定することを特徴とする請求項 1 記載の飼育支援システム。

【請求項 9】

前記特定飼育作業要否判定手段は、前記特定飼育作業として、所定区域外にいる飼育対象個体に対する保護作業の要否を判定することを特徴とする請求項 1 記載の飼育支援システム。

40

【請求項 10】

前記特定飼育作業要否判定手段は、前記特定飼育作業として、搾乳を中止する作業の要否を判定することを特徴とする請求項 1 記載の飼育支援システム。

【請求項 11】

前記飼育ガイダンス供給手段は、前記情報端末における前記飼育ガイダンスの表示順序を、前記飼育対象個体の現在位置に応じて制御する手段をさらに含むことを特徴とする請求項 1 記載の飼育支援システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、乳牛の如く酪農家において飼育される家畜や家庭内において飼育されるペットの如き飼育対象個体に関する飼育情報を処理することで、これら飼育対象個体に対する飼育作業を支援する飼育支援システムに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

酪農事業において代表的な乳牛の飼育では、一頭の乳牛から通常1日20リットルもの量が搾乳され得る。乳牛はお産後約300日にわたって乳を出すことから人工授精によるお産を通常1年毎に繰り返すことで、乳牛を休ませる乾乳期間を置くもののほぼ継続して、乳の生産を行うことができる。人口受精は、通常、前回のお産から340日程度経過した頃に行われ、乳牛の約21日周期で生じる発情に合わせて行われる。そのため、この頃において乳牛の発情時期を精確に検知して種付け師による受精を行う連携した作業が必要となる。

10

【 0 0 0 3 】

発情情報の管理の如き家畜の管理をなす技術としては、特許文献1～3に開示される技術が知られている。特許文献1には、牛舎内の各乳牛にICタグを装着し、該ICタグにより計測される歩行距離から発情を検知し、これを作業員側の携帯端末に知らせる技術が開示されている。また、特許文献2には、GPS(Global Positioning System)を用いて放牧されている家畜の位置を把握する技術が開示されている。さらに関連技術として、特許文献3には、建築物に据え置かれている自動機器群を統合的に管理する技術が開示されている。

20

【 特許文献 1 】 特許第 3 6 3 4 3 0 8 号

【 特許文献 2 】 特開平 1 0 - 1 6 0 8 1 9 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 5 - 3 9 3 4 9 号 公 報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、乳牛等の家畜の発情時期は、単に乳牛の活動情報として歩数情報のみに頼ることで発情時期を見誤るおそれがあるばかりか、病気の症状と混同してしまうおそれもある。一方、発情した乳牛の特定や位置を精確に把握することで、作業員や種付け師との連携をより効率的におこなうことで、より酪農事業の生産性を高めることのできる技術が求められている。

30

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、酪農事業における家畜等の飼育対象個体に対する飼育作業を効率的に行うことのできる飼育支援システムを提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明による飼育支援システムは、少なくとも1つの飼育対象個体に対する飼育作業に関連する飼育情報を処理する少なくとも1つの情報端末を含む飼育支援システムであり、該飼育対象個体の個体状態の時間的変化を表す個体情報を収集する個体情報収集手段と、該個体状態の時間的変化の態様に応じて、該飼育作業のうちの特定飼育作業の要否を判定する特定飼育作業要否判定手段と、判定された特定飼育作業の必要を告知する飼育ガイダンスを生成する飼育ガイダンス生成手段と、生成された飼育ガイダンスを該飼育情報として該情報端末に供給する飼育ガイダンス供給手段とを含むことを特徴とする。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

本発明による飼育支援システムによれば、乳牛の如き酪農対象の固体の運動データや生理データに基づいて、人工受精作業の如き適切な作業を促す飼育ガイダンスが、ハンディターミナルの如き端末に通知される構成が与えられる。これにより、飼育対象個体に対する飼育作業を効率的に行うことができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の実施例について添付の図面を参照しつつ詳細に説明する。

<第1の実施例>

図1は、本発明の第1の実施例を示し、飼育支援システムを含む全体の構成を示している。本図を参照すると、飼育支援システム100は、牛舎20と、酪農家の施設60と、種付け師や獣医師の施設70とが共通管理サーバ50を中心としたネットワークにより接続されている。施設60内には、パーソナルコンピュータ等の管理端末61を含み、管理端末61は酪農家による家畜の全体的な管理業務に供される。施設70内には、パーソナルコンピュータ等の管理端末71を含み、管理端末71は種付け師や獣医師による発情を含む健康管理業務に供される。管理端末61及び71は、飼育対象個体である乳牛に対する飼育作業に関連する飼育情報を処理する情報端末であり、共通管理サーバ50から供給される個体情報や飼育ガイダンスを出力する機能を備える。

10

【0009】

牛舎20は、その内部に少なくとも一頭の乳牛10が飼育されている。乳牛10には歩数センサ11が装着されている。歩数センサ11は、乳牛10の歩数を計測し、得られる歩数データを乳牛10の識別情報と共に個体情報として中継器51を介して共通管理サーバ50に送信する。歩数センサ11は、さらに、乳牛10の脈拍数を計測し、得られる脈拍データを個体情報として乳牛10の識別情報と共に共通管理サーバ50に送信しても良い。

20

【0010】

牛舎20には、ミルカーすなわち搾乳機40を備えられている。搾乳機40は、作業員30の操作あるいは自動的に乳牛10から乳を搾乳する。搾乳された乳は、その搾乳量や生乳温度が個体情報として自動的に測定され、乳牛10の識別情報と共に中継器51を介して共通管理サーバ50に向けて送信される。

【0011】

作業員30は、データ処理無線端末であるハンディターミナル31を携帯している。ハンディターミナル31には、作業指示を与える飼育ガイダンスが共通管理サーバ50から中継器51を介して配信される。飼育ガイダンスは、飼育対象個体である乳牛に対して種付けを行うあるいは獣医師に見せる等の特定の飼育作業を促すメッセージである。

30

【0012】

ハンディターミナル31は、飼育対象個体である乳牛に対する飼育作業に関連する飼育情報を処理する情報端末であり、共通管理サーバ50から供給される飼育ガイダンスの内容を音声ガイダンスとして発音したり、あるいは液晶上に紙面表示することで出力する機能を備える。飼育ガイダンスとしては、例えば、不健康な家畜から搾乳した乳が健康な牛から搾乳した乳に混じらないように指示する飼育ガイダンスが例えば音声によりアナウンスされる。これにより、作業員はこの飼育ガイダンスを基に搾乳するあるいはしないとの判断を行うことができる。また、歩数が急激に増えた家畜や、搾乳量が異常に減った、あるいは温度が異常に高い家畜についても注意を喚起する飼育ガイダンスが作業員にアナウンスされる。

40

【0013】

図2は、図1に示された共通管理サーバのより詳細の構成を示している。共通管理サーバ50は、個体情報収集部53と、個体情報格納部54と、個体状態判定部55と、ガイダンス生成部56と、ガイダンス格納部57と、ガイダンス配信部58と、個体情報・ガイダンス配信部59とを含む。個体情報収集部53は、中継器51を介して乳牛の歩数データ、脈拍データ及び位置データを収集して、これらを個体情報格納部53に格納する機能を備える。歩数データは、所定時間毎に取得され、該所定時間内に累積された歩数の値からなる。例えば、所定時間を1時間とすると、1日について1時間毎に最大12個の歩数データが収集される。位置データは、所定時間毎に取得され該所定時間における平均位置、例えば、牛舎内のいることを表すデータからなる。該所定時間は、例えば、歩数デー

50

タに合わせて1時間毎に収集される。

【0014】

個体状態判定部55は、個体情報格納部54に格納されたデータの変化の態様に応じて、乳牛毎にその個体状態を判定する機能を備える。個体状態には、歩数状態、搾乳量状態、生乳温度状態、位置状態、発情予定状態、脈拍状態等の各状態からなる。個体状態の値としては、それぞれについて適切な閾値等の判定条件により最良好、良好○、やや不良、不良×の如きレベル分けした状態の何れに判定される。該レベル分けは、良好○及び不良×の如き択一的な状態であっても良い。

【0015】

例えば、歩数については、発情した乳牛の歩数は通常の歩数の1.5～1.6倍に増加する経験側から、通常の平均歩数からこの倍数程度の閾値を設定することが考えられる。また、脈拍数についても発情した乳牛は増加する経験側から適切な閾値が設定され得る。さらに、生乳温度については、標準温度を38.0として、高低0.5の範囲を良好○としそれ以外を不良×とすることが考えられる。

【0016】

ガイダンス生成部56は、個体状態判定部55により判定された個体状態に基づいて、乳牛毎に飼育ガイダンスを生成する機能を備える。飼育ガイダンスは、ガイダンス格納部57に格納された複数のガイダンスのうちから、当該乳牛の個体状態に基づいて適切なガイダンスの内容が抽出され、これと当該乳牛の識別情報と組み合わせられて生成される。

【0017】

個体状態・ガイダンス配信部58は、個体状態格納部54に格納された個体状態やガイダンス生成部56により生成された飼育ガイダンスを、酪農家の施設に備えられた管理端末61や種付け師や獣医師の施設に備えられた管理端末71にその配信要求に応じて配信する機能を備える。ガイダンス配信部59は、ガイダンス生成部56により生成された飼育ガイダンスを、作業員の保持するハンディターミナルに向けて中継器52を介して配信する機能を備える。

【0018】

図3は、図2に示された個体情報格納部54の格納例を示している。個体情報格納部54は、例えば、基礎データ541と日次データ542とからなる。基礎データ541は、例えば、乳牛を識別するための識別情報と、生年月日と、過去の出産回数と、前回の出産日時と、予定受精日と、発情周期とからなり、これらは予め設定されている必要がある。日次データ542は、個体情報収集部53により収集されるデータが日次単位に順次格納されるデータである。日次データ542は、例えば、1日単位に各乳牛について、位置データ、歩数データ、脈拍データ、搾乳量データ、及び生乳温度データからなる。

【0019】

図4は、図2に示されたガイダンス格納部57の格納例を示している。ガイダンス格納部57には個体状態が取り得る各状態毎にガイダンスの内容が格納される。個体状態は、例えば、歩数、脈拍、搾乳量、生乳温度、位置、発情予定等の各状態について個体状態判定部55が判定した結果が設定され、最良好、良好○、やや不良、不良×の如きレベル分けした状態の何れが設定されている。さらに、各状態の組み合わせに対応付けて、飼育ガイダンスの内容が設定される。例えば、歩数○、脈拍○、搾乳量×、生乳温度×、位置○、発情予定○の組み合わせに対応して、「発情状態と認められます。種付け師に連絡して下さい。」とするガイダンスの内容が設定されている。これらのガイダンスの内容は、対応する組み合わせの状態が新たに判定される都度、乳牛の識別情報と共に飼育ガイダンスとして生成される。

【0020】

図5は、乳牛の発情検知を含む健康管理を行う処理手順を示している。ここで、乳牛が図1に示された牛舎内で飼育されているものとする。

【0021】

歩数センサ11は、乳牛の歩数や脈拍数を計測する(ステップS11)。ここで、歩数

10

20

30

40

50

データは、例えば、1時間の如き所定時間間隔で共通管理サーバ50に送信される。一方、搾乳機40は、搾乳量及び生乳温度を計測する(ステップS12)。通常、1日1回搾乳が行われるため、搾乳量と牛乳の温度が個体情報と共に、計測された搾乳量及び生乳温度データが共通管理サーバ50に向けて送信される。

【0022】

共通管理サーバ50は、乳牛の歩数及び搾乳量及び生乳温度を一定時間間隔でデータ収集及び格納する(ステップS13)。また、歩数センサ11は、乳牛の位置を共通管理サーバ50に通知する(ステップS14)。

【0023】

次に、共通管理サーバ50は、収集したデータを基にして乳牛毎に、その個体状態を判定する(ステップS15)。個体状態には、歩数状態、搾乳量状態、生乳温度状態、位置状態、発情予定状態、脈拍状態等の各状態がある。次いで、共通管理サーバ50は、判定された個体状態に基づいて、乳牛毎に飼育ガイダンスを生成する(ステップS16)。飼育ガイダンスは、ガイダンス格納部57に格納された複数のガイダンスのうちから当該乳牛の個体状態に対応するガイダンスの内容が抽出され、これと当該乳牛の識別情報とが組み合わせられて生成される。

10

【0024】

次に、共通管理サーバ50は、生成した飼育ガイダンスを作業員のハンディターミナル31や、酪農家、種付け師または獣医師の管理端末61、71に向けて配信する(ステップS17)。これに応じて、ハンディターミナル31は、該飼育ガイダンスを表示するなどして出力する(ステップS18)。飼育ガイダンスには、発情あるいは病気のアラームを含む。現場に出ている作業員にはかかる飼育ガイダンスが、例えば、音声ガイダンスにより分かりやすく伝えられることから、発情時期の見逃しが著しく低減される。また、不健康な乳牛の乳が健康な乳牛の乳に混入する等の事故を未然に防ぐことができる。

20

【0025】

一方、管理端末61または71は、同様に該飼育ガイダンスを出力することで管理業務を行う(ステップS19)。管理端末には、該飼育ガイダンスと共に、歩数、脈拍、搾乳量等の個体情報が通知されても良い。これにより酪農家による生産管理、種付け師による発情に即応した種付け、さらには獣医師による健康管理が適切になされ得る。

【0026】

以上の第1の実施例において、本発明による飼育支援システムを適用することにより、効率よく乳牛等の飼育対象個体を管理し、酪農事業における生産性を向上させることができる。乳牛の如き運動する個体の歩数データの如き運動データと搾乳量や生乳温度の如き生理データとが同時に収集され、これらデータを基にして発情状態を知らせる如き適切な飼育ガイダンスが生成される。飼育ガイダンスは、酪農業務に従事する作業員や、酪農家、種付け師あるいは獣医師が使用する端末に通知される。かかる飼育ガイダンスは、個体の状態変化に即応して生成されることから、発情から8時間以内に種付けを行う如く発情時期や病気を見逃すことのない効率的な事業を行うことができる。

30

< 第2の実施例 >

図6は、本発明の第2の実施例を示し、飼育支援システムを含む全体の構成を示している。ここでは、牛舎以外の広域な放牧場において乳牛の歩数データと共に該乳牛の位置データを含む個体情報を取得する飼育支援システムが示されている。

40

【0027】

飼育支援システム100は、第1の実施例におけると同様の共通管理サーバ50を含み、共通管理サーバ50には、複数の中継器51a~51dが接続されると共に、酪農家、種付け師または獣医師の管理端末や作業員のハンディターミナルに接続されている。中継器51a~51dの各々は、複数頭の乳牛10a~10dの各々に取り付けられた歩数センサー(図示せず)から送信される歩数データを無線より収集する。

【0028】

中継器51a~51dと歩数センサーとの組み合わせによる無線通信手段は、例えば、

50

ジグビー（Zigbee）と称される通信方式が用いられ得る。ここで、ジグビー方式の特徴は、複数の個体データを同時に転送できる中継装置として機能すると共に、通信可能距離が約30mと短距離であるもののマルチホップ通信を可能とする中継装置として機能することで、広範囲のデータ送受信が可能となる。また、その消費電力が小さいことから広範囲に多数設置することができる利点を備える。

【0029】

図7は、第2の実施例において実行される個体位置判別処理の処理手順を示している。該処理手順は、図8に示された複数の中継器51a～51dが連携して行うことから、複数の中継器51a～51dからなる中継器群を主体として以下説明する。

【0030】

先ず、中継器群は、放牧した乳牛の歩数計から発信する信号がどの中継器に近いかを検知する（ステップS21）。次に、該乳牛から発信する信号から近い3点以上の中継器の電波の強弱を基にして該乳牛の位置を判別する（ステップS22）。従って、数多くの中継器を設置することで位置精度を向上させることができる。

【0031】

次に、中継器群は、判別した位置を表す位置データを、歩数データを含む個体情報と共に所定時間間隔で共通管理サーバに転送する（ステップS23）。

【0032】

一方、共通管理サーバは、中継器群から電波の届かない放牧区域外にいる乳牛がいる場合には、保護するように指示する飼育ガイダンスを生成する（ステップS24）。該飼育ガイダンスは、共通管理サーバ51からハンディターミナルを介して作業員に通知される。

【0033】

尚、上記を実現する無線通信手段の規格はジグビーに限らず、それ以外の無線規格、例えば、PHS、携帯電話、無線LAN、ブルートゥース（Bluetooth）、あるいは特定小電力無線などの無線規格であっても良い。

【0034】

図8は、家畜の移動に応じて、飼育ガイダンスの通知順序を制御する様子を説明している。本図において、2頭の乳牛10a及び10bの各々は、説明の容易性から方形Aのエリアにいるとし、さらに、その運動に従って9つの小方形A11～A33の何れかにいるものとして以下説明する。小方形A11～A33の現実の形状は、設置される中継器の位置に応じて様々の形状となり得る。

【0035】

ここで、乳牛10a及び10bの両方が、同時期に発情あるいは健康異常になったとする。この場合、乳牛10a及び10bの個体情報が共通管理サーバに転送され、該個体情報に従って、乳牛10a及び10bの各々についての飼育ガイダンスが作業員30のハンディターミナルに通知される。この際に、作業員30の保持するハンディターミナルの位置に応じて、作業員30にとって最も近い位置にいる乳牛10aに関する飼育ガイダンスが優先的に通知され、次いで、作業員30にとって次に近い位置にいる乳牛10bに関する飼育ガイダンスが劣後的に通知される。作業員30は、飼育ガイダンスに合わせて表示されるエリア表示に従って、先ず、小方形A11に移動して乳牛10aのケアを行う、次いで、小方形A33に移動して乳牛10bのケアを行う。このように、飼育ガイダンスの通知順序制御により、作業員をしてより効率的に飼育作業を支援することができる。例えば、複数の牛が発情した場合に、作業員の現在地から最も近い牛から順に表示する。これにより作業員が効率的に作業を行うことができる。さらに、牛が通信できる範囲から外れた場合、例えば、乳牛が放牧区域から逃げ出した場合に、作業員に保護を指示する飼育ガイダンスを通知することもできる。この時、その牛が最後にいた位置を知らせるようによっても良い。

【0036】

以上の第2の実施例において、第1の実施例における牛舎の如く狭い空間に個体がある

10

20

30

40

50

場合のみならず、放牧地の如き広い空間においても個体の歩数データが位置データと共に収集される。本第2の実施例は、例えばジグビーの如き無線通信手段を用いていることで、放牧地等の広範な空間においても低コストにて個体情報を収集することを可能としている。

【産業上の利用可能性】

【0037】

以上の実施例において、酪農事業における乳牛を対象とする例が示されたが、本発明による飼育支援システムには飼育対象個体を乳牛や羊等の家畜とする限定はなく、家庭内で飼育されるペット等の動物であっても良い。

【図面の簡単な説明】

10

【0038】

【図1】本発明の第1の実施例を示し、飼育支援システムを含む全体の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した共通管理サーバのより詳細の構成を示すブロック図である。

【図3】図2に示した個体情報格納部の格納例を示す図である。

【図4】図2に示したガイダンス格納部の格納例を示す図である。

【図5】乳牛の発情検知を含む健康管理を行う処理手順を示すシーケンス図である。

【図6】本発明の第2の実施例を示し、飼育支援システムを含む全体の構成を示すブロック図である。

【図7】第2の実施例における処理手順を示すフローチャートである。

20

【図8】家畜の移動に応じて、飼育ガイダンスの通知順序を制御する様子を説明する説明図である。

【符号の説明】

【0039】

10、10a～10d 乳牛

11 歩数センサ

20 牛舎

30 作業員

31 ハンディターミナル

40 搾乳機

30

50 共通管理サーバ

51、51a～51d、52、中継器

53 個体情報収集部

54 個体情報格納部

55 個体状態判定部

56 ガイダンス生成部

57 ガイダンス格納部

58 ガイダンス配信部

59 個体情報・ガイダンス配信部

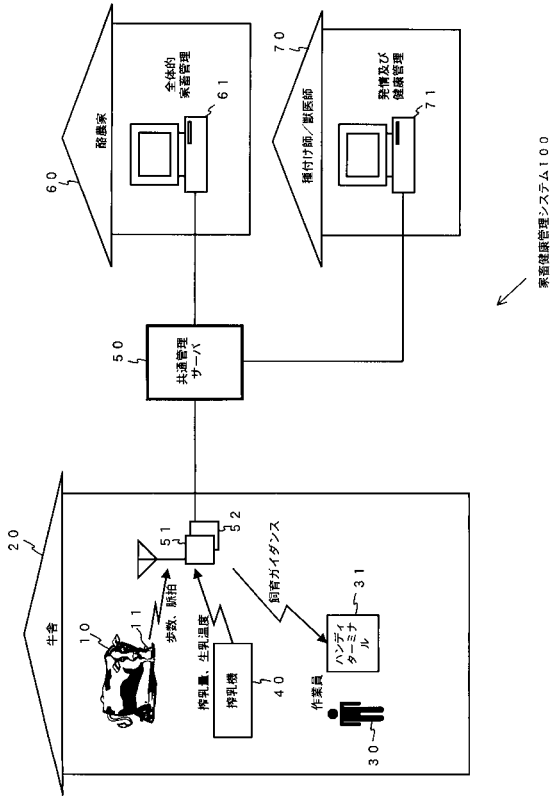
60、70 施設

40

61、71 管理端末

100 飼育支援システム

【図 1】



【図 3】

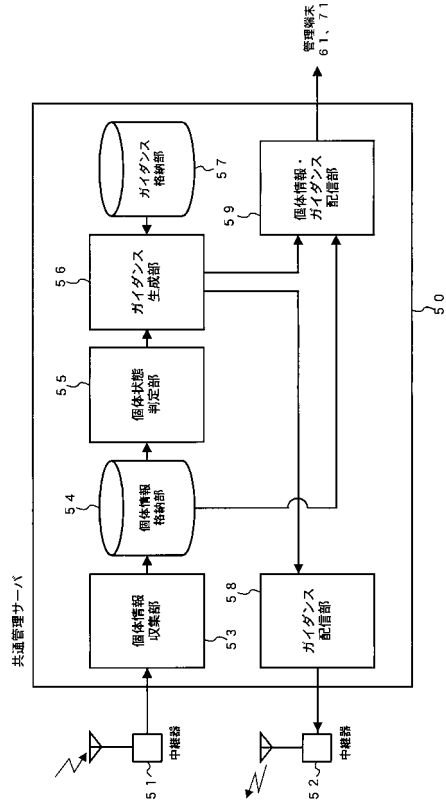
基礎データ 5.4.1

識別情報	生年月日	出産回数	前日出産日	予定受胎日	発情時期
CW00001	2005/6/1	0	-	2006/7/上	21日
CW00002	2004/7/12	2	2006/5/20	2006/6/下	21日
CW00005	2002/3/5	4	2006/4/7	2006/5/上	22日
CW00006	2005/11/1	1	2006/1/24	2006/2/中	19日
...

日次データ 5.4.2

識別情報	位置	歩数 (1時間毎)	胸拍	搾乳量	生乳温度
CW00001	第1牛舎	49,56,127,211,67,...	53	26,455ml	38.4℃
CW00002	第1牛舎	32,43,233,21,73,...	49	26,005ml	37.6℃
CW00005	第2牛舎	41,79,156,92,72,...	60	20,486ml	38.1℃
CW00006	放牧地A 3.2	122,131,185,182,...	41	12,322ml	36.9℃
...

【図 2】

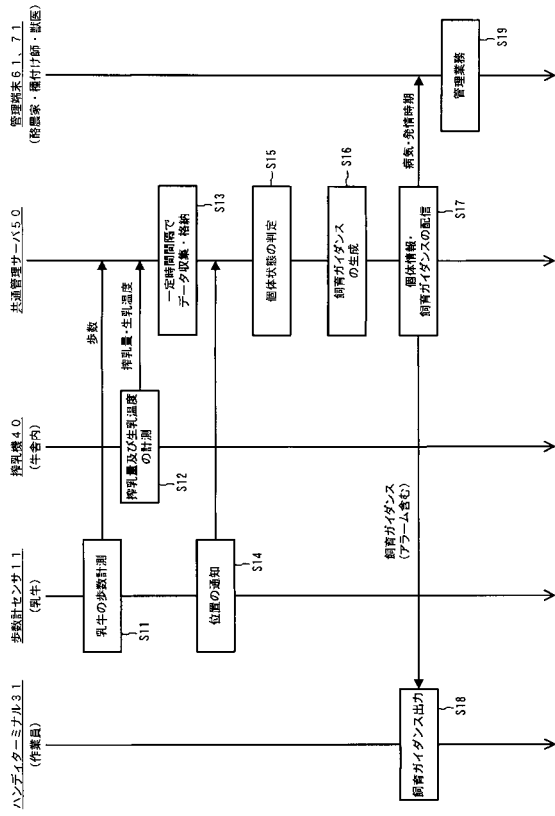


【図 4】

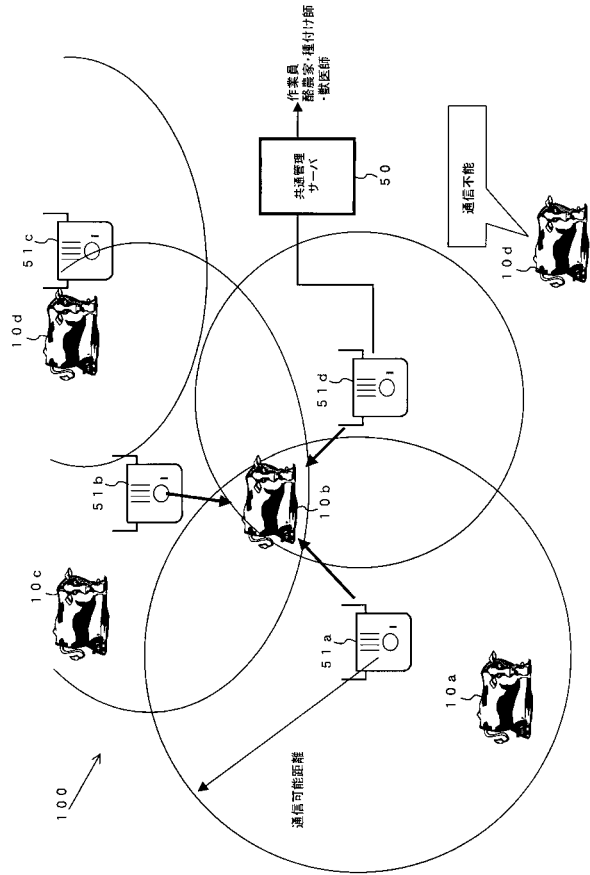
ガイダンス検知部 5.7

歩数	搾乳量	生乳温度	胸拍	位置	発情判定	飼育ガイダンスの内容
△	○	○	○	○	×	搾乳期間です。搾乳を続けてください。
◎	×	×	○	○	○	発情状態と認められます。種付注射に連携して下さい。
×	×	×	×	○	△	健康不良です。獣医に連絡して下さい。
○	△	△	△	△	×	健康不良の疑いがあります。注意して下さい。
-	-	-	-	×	×	放牧区域に出ています。保護して下さい。
△	-	-	○	○	×	生後育成期間のため搾乳不能です。
○	×	△	△	○	×	乾乳期間です。搾乳を中止して下さい。

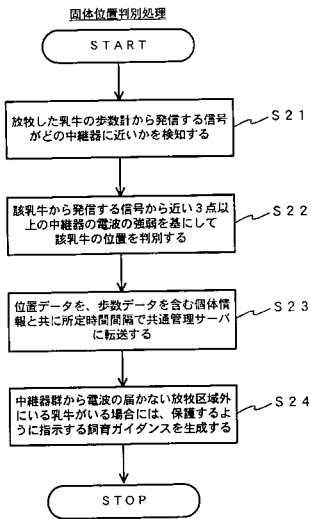
【 図 5 】



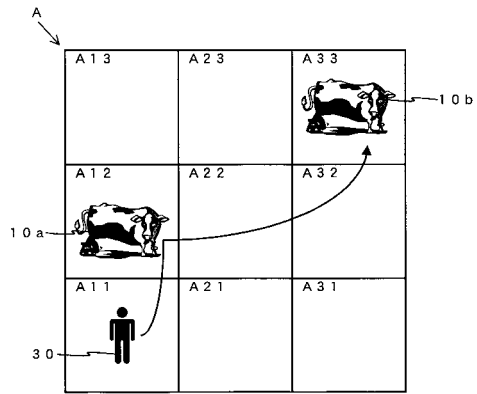
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 草野 孝弘
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
- (72)発明者 林 洋一
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
- (72)発明者 鈴木 浩一
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内