

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4229757号  
(P4229757)

(45) 発行日 平成21年2月25日(2009.2.25)

(24) 登録日 平成20年12月12日(2008.12.12)

(51) Int. Cl.	F I
AO1K 67/00 (2006.01)	AO1K 67/00 D
AO1K 1/00 (2006.01)	AO1K 1/00 Z
AO1K 11/00 (2006.01)	AO1K 11/00 Z

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-138760 (P2003-138760)	(73) 特許権者	591190955
(22) 出願日	平成15年5月16日(2003.5.16)		北海道
(65) 公開番号	特開2004-337093 (P2004-337093A)		北海道札幌市中央区北3条西6丁目1番地
(43) 公開日	平成16年12月2日(2004.12.2)	(74) 代理人	100080115
審査請求日	平成17年3月3日(2005.3.3)		弁理士 五十嵐 和壽
		(73) 特許権者	390019529
			株式会社土谷特殊農機具製作所
			北海道帯広市西21条北1丁目3番2号
		(74) 代理人	100080115
			弁理士 五十嵐 和壽
		(72) 発明者	高橋 圭二
			北海道標津郡中標津町字中標津1659
			北海道立根釧農業試験場内
		審査官	大塚 裕一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乳牛の発情発見方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

放し飼い牛舎において、乳牛の活動量及び個体識別情報を、発信器を装着した乳牛が牛舎内を移動して牛舎内の複数箇所に設置したアンテナを通過する毎に、該アンテナで受信することにより頻回計測し、この計測したデータをコンピュータにより演算処理して乳牛の活動量変化及びアンテナ通過回数から乳牛の活動量の増加の有無を求め、活動量の急激な増加があるとき、さらに繁殖管理データとしての対象乳牛の過去の分娩年月日、発情年月日、妊娠確認情報をコンピュータから求め、活動量の急激な増加がある日時がこれら過去の情報の日時とその周期において対応関係にあれば発情していると判断することを特徴とする乳牛の発情発見方法。

【請求項2】

乳牛の活動量は、発信器から送られる乳牛の歩数からのデータを基に把握する請求項1記載の乳牛の発情発見方法。

【請求項3】

放し飼い牛舎において、個体管理データとしての乳牛の生年月日、登録番号、名前、父母名、繁殖管理データとしての分娩年月日、発情年月日、妊娠確認情報を管理する乳牛管理装置と、乳牛の活動量及び個体識別情報を得るために乳牛に装着された発信器と、この発信器からの情報を受信するために牛舎内の搾乳室入り口に設置されたアンテナと、を備えている乳牛の発情発見装置において、前記発信器は、歩数計と個体識別装置を組み合わせたものからなっており、前記アンテナは、さらに少なくとも、横断通路、飲水器周辺、

飼槽周辺に設置されており、これら複数箇所に設置されたアンテナを、発信器を装着した乳牛が牛舎内を移動して通過する毎に、該アンテナで乳牛の活動量及び個体識別情報を受信することにより頻回計測し、この計測したデータを演算処理して乳牛の活動量変化及びアンテナ通過回数から乳牛の活動量の増加の有無を求め、活動量の急激な増加があるとき、さらに前記乳牛管理装置から得られる繁殖管理データとしての対象乳牛の過去の分娩年月日、発情年月日、妊娠確認情報を求め、活動量の急激な増加がある日時がこれら過去の情報の日時とその周期において対応関係にあれば発情していると判断するコンピュータを備えていることを特徴とする乳牛の発情発見装置。

【請求項 4】

コンピュータは、乳牛が発情していると判断したとき、該発情情報を登録しているメールアドレスへ送信可能になっている請求項 3 記載の乳牛の発情発見装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、乳牛の発情発見方法及び装置、さらに詳しくは雌牛の活動量の頻回計測による乳牛の発情の早期発見に有効であって、併せて乳牛の疾病検出にも効果がある方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種の乳牛の発情発見装置として一般的に知られているのは、図 1 に点線で囲んであるようなもので、放し飼い牛舎において、乳牛の生年月日、登録番号、名前、父母名などの個体管理データ、分娩年月日、発情年月日、妊娠確認情報などの繁殖管理データ、乳温などのデータを管理する乳牛管理装置 1 と、乳牛の活動量及び個体識別情報を得るために乳牛に装着された発信器 2 と、この発信器からの情報を受信するために牛舎内の搾乳室入り口に設置された乳牛個体情報アンテナ 3 とからなっている。発信器 2 は歩数計と個体識別装置を組み合わせたものからなっていて、歩数計で計測した歩数をそのまま送るか、あるいは 10 歩を 1 カウントとして送るか、後者の場合には活動量（行動量）と呼んで、該活動量に相当するデータを送っている。

20

【0003】

乳牛管理装置 1 は、前記のようなデータを管理しているが、管理に当たっては専用のコンピュータで行っている。乳牛管理装置 1 には乳量自動計量装置、濃厚飼料自動給餌装置、体重計などの付属装置が接続され、それぞれに個体識別装置が装着されている。

30

【0004】

ところで、前記従来の発情発見装置では、歩数計の情報を搾乳室入り口に設置したアンテナ 3 で、1 日に 2 ~ 3 回の搾乳時のみ受信する方法であるため、発情の発見率は比較的高いが人工授精の適期を過ぎていることが多く、受胎率の向上までには至っていない。また、乳牛の腰の部分に発信器を装着して、発情時に出現する乗駕行動のうちのスタンディング行動（他の牛に乗駕され逃げない）を検出して発情牛を見つける装置も市販されているが、このスタンディング行動を示さない発情も多くみられ、この方式による発見率の低下が指摘されていた。

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

そこでこの発明は、前記のような従来の問題点を解決し、乳牛の発情の発見率が高く、しかも受胎率の向上も図ることができる乳牛の発情発見方法及び装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するため、請求項 1 に記載の乳牛の発情発見方法の発明は、放し飼い牛舎において、乳牛の活動量及び個体識別情報を、発信器を装着した乳牛が牛舎内を移動して牛舎内の複数箇所に設置したアンテナを通過する毎に、該アンテナで受信することに

50

より頻回計測し、この計測したデータをコンピュータにより演算処理して乳牛の活動量変化及びアンテナ通過回数から乳牛の活動量の増加の有無を求め、活動量の急激な増加があるとき、さらに繁殖管理データとしての対象乳牛の過去の分娩年月日、発情年月日、妊娠確認情報をコンピュータから求め、活動量の急激な増加がある日時がこれら過去の情報の日時とその周期において対応関係にあれば発情していると判断することを特徴とする。

【0007】

請求項2に記載の乳牛の発情発見方法の発明は、請求項1において、乳牛の活動量は、発信器から送られる乳牛の歩数からのデータを基に把握することを特徴とする。

【0008】

請求項3に記載の乳牛の発情発見装置の発明は、放し飼い牛舎において、個体管理データとしての乳牛の生年月日、登録番号、名前、父母名、繁殖管理データとしての分娩年月日、発情年月日、妊娠確認情報を管理する乳牛管理装置と、乳牛の活動量及び個体識別情報を得るために乳牛に装着された発信器と、この発信器からの情報を受信するために牛舎内の搾乳室入り口に設置されたアンテナと、を備えている乳牛の発情発見装置において、前記発信器は、歩数計と個体識別装置を組み合わせたものからなっており、前記アンテナは、さらに少なくとも、横断通路、飲水器周辺、飼槽周辺に設置されており、これら複数箇所に設置されたアンテナを、発信器を装着した乳牛が牛舎内を移動して通過する毎に、該アンテナで乳牛の活動量及び個体識別情報を受信することにより頻回計測し、この計測したデータを演算処理して乳牛の活動量変化及びアンテナ通過回数から乳牛の活動量の増加の有無を求め、活動量の急激な増加があるとき、さらに前記乳牛管理装置から得られる繁殖管理データとしての対象乳牛の過去の分娩年月日、発情年月日、妊娠確認情報を求め、活動量の急激な増加がある日時がこれら過去の情報の日時とその周期において対応関係にあれば発情していると判断するコンピュータを備えていることを特徴とする。

【0009】

請求項4に記載の乳牛の発情発見装置の発明は、請求項3において、コンピュータは、乳牛が発情していると判断したとき、該発情情報を登録しているメールアドレスへ送信可能になっていることを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

この発明の一実施の形態を、添付図面を参照して説明する。

【0011】

図1は実施の形態における乳牛の発情発見装置を示す構成ブロック図であり、従来のものと異なる構成について主に説明することとする。本装置では、既存の乳牛管理装置1と搾乳室入り口に設置した乳牛個体情報収集アンテナ3のほかに、放し飼い牛舎内の横断通路、飲水器周囲、飼槽周囲など複数箇所にも同様な乳牛個体情報収集アンテナ5が、発信器2からの情報を受信可能に設置されている。また、生体情報解析用コンピュータ6が乳牛管理装置1の前記専用コンピュータと専用通信回線7で接続され、実際のデータ入力やデータの確認の処理等を行うようになっている。生体情報解析用コンピュータ6はCPU、ディスプレイ、プリンタ、キーボード等を備えている。

【0012】

しかして、放し飼い牛舎において、発信器2を装着した乳牛が牛舎内を移動して乳牛個体情報収集アンテナ3及び5の上部を通過する毎に活動量と個体識別情報が発信器2からアンテナ3, 5へ送られ、さらにアンテナ3, 5から乳牛管理装置1に送られて収録される。

【0013】

一方、図2にフローチャートで示すように乳牛の活動量と個体識別情報が、アンテナ3, 5の位置情報とともに一定の間隔(例えば1~5分ごと)で生体情報解析用コンピュータ6で読み取られ、一頭毎の活動量の経時的变化が解析されて、発情行動の有無や、疾病等に起因する行動異常が検出される。そして活動量の増加があるときは、さらに乳牛管理装置1から得られる対象乳牛の過去の分娩年月日、発情年月日、妊娠確認情報など繁殖管理

10

20

30

40

50

データを基に発情しているか否かが判断される。発情していると判断されると、該発情情報はコンピュータ6のディスプレイ上に表示されたり、プリンタで出力されるほか、登録した指定メールアドレスに発情等検出情報として送ることができる。

【0014】

本装置では、前記のようにアンテナ3, 5が複数箇所であり、発情発見のためのきめ細かな情報収集が可能であること、乳牛管理装置1から得られる対象乳牛の過去の繁殖管理データも判断材料となっていること、から発情の発見率が高く、受胎率も向上する。

【0015】

次に、本装置での実験結果の一例を図3として示す。この試験は、フリーストール牛舎に15頭の乳牛を収容し、その一部に発情誘起の処理をした後、2回目の発情行動を調査したものである。牛舎の横断通路2個所に乳牛個体情報収集アンテナ5を設置して、活動量と乳牛個体情報を収集した。15頭の乳牛のうち、8頭について活動量の増加とアンテナ部の通過回数の増加がみられ、このうち7頭は排卵が確認され発情行動であったことが確認された。活動量の増加のなかった乳牛には発情行動、排卵もみとめられなかった。活動量が増加したにもかかわらず、排卵のなかった502番については試験のための前段処理の発情誘起に失敗したための疑似発情であった。図3からも明らかのように、発情牛7頭のうち人工受精の時期を判断するための目安であるスタンディング行動を示さない牛が4頭もいることがわかる。

10

【0016】

具体的な活動量の変化を図4, 5に示す。図4は発情行動のみられなかった時の589番の乳牛の積算活動量の変化の状況で、ほとんど直線的に変化していることがわかる。図5は発情行動のあった548番の乳牛の積算活動量の変化で、12月17日の12:00過ぎから活動量と通過回数が急激に増加しているのがわかる。これらの情報を基に、乳牛の発情や疾病による行動異常を早期に発見することが可能となる。

20

【0017】

尚、前記実施の形態はあくまでも好ましい一例を示したにすぎず、アンテナ5の具体的な設置場所や、乳牛管理装置1から得る繁殖管理データの具体的な内容などは任意であり、この発明は実施に際して種々の設計変更、修正が可能であることは言うまでもない。

【0018】

【発明の効果】

請求項1, 2の発明は、前記のようであって、放し飼い牛舎において、乳牛に装着した発信器から乳牛の活動量及び個体識別情報を牛舎内の複数箇所に設置したアンテナで受信することにより頻回計測し、この計測したデータをコンピュータにより演算処理して乳牛の活動量の増加の有無を求め、活動量の増加があるとき、さらに対象乳牛の過去の分娩年月日、発情年月日、妊娠確認情報など繁殖管理データを基に発情しているか否かを判断するので、乳牛の発情の発見率が高く、しかも受胎率の向上も図ることができるという優れた効果がある。

30

【0019】

また、請求項3, 4の発明は、前記のような発情発見方法を簡素な装置構成で実現することができるという優れた効果がある。しかも、この場合には既存の設備をそのまま利用できて、新たに設けるものは横断通路等に乳牛個体情報収集アンテナを追加設置することと、市販のコンピュータを設置するだけでよく、非常に低コストに装置の構成できるという利点がある。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施の形態に係る乳牛の発情発見装置の構成ブロック図である。

【図2】同上のフローチャートである。

【図3】実験結果の一例を示すグラフである。

【図4】発情行動のみられなかった乳牛の積算活動量変化を示すグラフである。

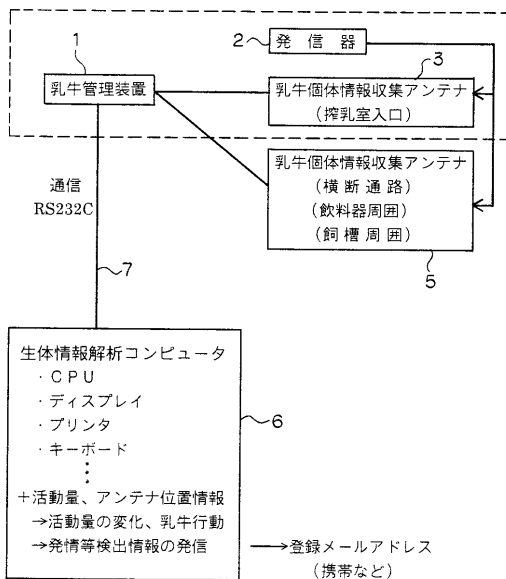
【図5】発情行動のみられた乳牛の積算活動量変化を示すグラフである。

【符号の説明】

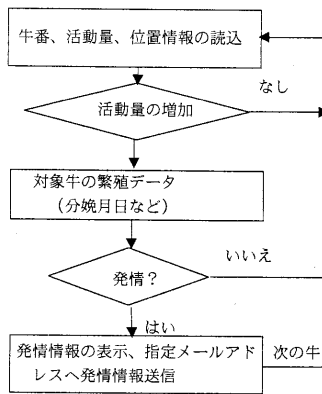
50

- 1 乳牛管理装置
- 2 発信器
- 3, 5 乳牛個体情報アンテナ
- 6 生体情報解析用コンピュータ
- 7 専用通信回線

【図1】



【図2】

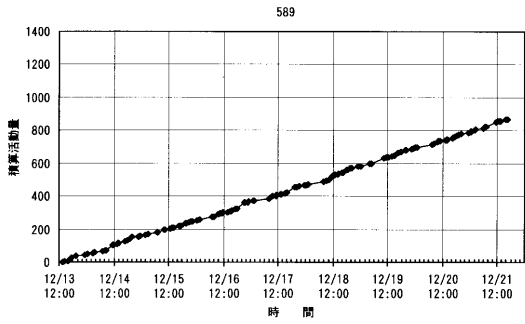


【図3】

供試牛別の活動量の増加の有無、持続時間、血中プロゲステロン濃度、発情行動

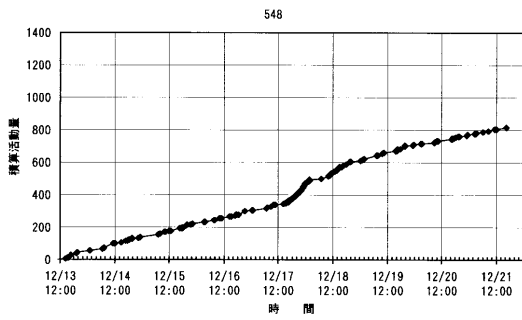
牛番	月 日	活動量 (分/1h)		経過回数 (回/h)		活動量増加持続時間 (h)		P4濃度の低下*	発情行動		発情の有無
		平常時	増産時	平常時	増産時	327.127*	77.107*				
358		1.0	—	0.1	—	—	—				
467		3.5	—	0.5	—	—	—				
502	12/17	4.7	14.0	0.5	4.7	11.8	なし	にげる	なし	なし	
539		3.9	—	0.6	—	—	—				
548	12/17	5.5	12.8	1.0	5.0	11.5	あり	あり	あり	あり	
565	12/21	6.3	15.5	1.0	3.7	10.7	あり	あり	あり	あり	
589		4.4	—	0.8	—	—	—				
592		5.2	—	0.8	—	—	—				
597	12/25	5.9	10.0	0.3	2.2	4.6	あり	乗られない	あり	あり	
601	12/17	3.7	20.5	0.2	5.4	11.0	あり	乗られない	あり	あり	
620		4.5	—	0.1	—	—	—				
621		5.2	—	0.2	—	—	—				
625	12/13	6.4	11.8	0.4	6.2	15.1	あり	乗られない	あり	あり	
628	12/23	3.9	23.5	0.8	4.0	5.5	あり	あり	あり	あり	
634	12/18	4.4	18.7	0.7	2.9	10.9	あり	乗られない	あり	あり	
(平均)		4.9	15.9	0.6	4.3	10.1					

【 図 4 】



発情行動のみられなかった乳牛の積算活動量変化

【 図 5 】



発情行動のみられた乳牛の積算活動量変化

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表平09-507389(JP,A)  
特開平10-213655(JP,A)  
特開2002-233261(JP,A)  
特開2002-159233(JP,A)  
特開2003-189751(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01K 1/00

A01K 11/00

A01K 67/00