(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2004-145580
(P2004-145580A)
(43)公開日　平成16年5月20日(2004.5.20)

(51)Int.Cl.[7]	F I	テーマコード（参考）
G06F 17/60	G06F 17/60 102	
// A01J 9/04	A01J 9/04	

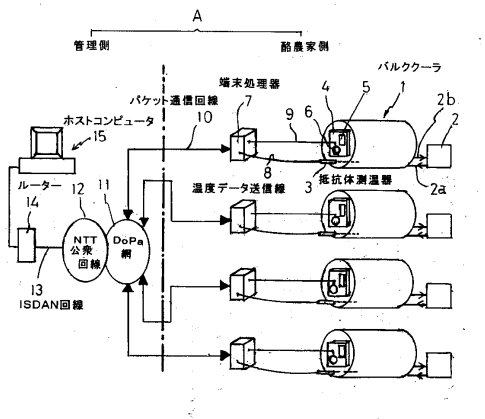
審査請求 未請求　請求項の数 2　ＯＬ　（全 7 頁）

(21)出願番号　特願2002-309052(P2002-309052)
(22)出願日　平成14年10月23日(2002.10.23)

(71)出願人　000151210
株式会社土谷製作所
北海道札幌市東区本町２条１０丁目２番３５号
(74)代理人　100073829
弁理士　吉田　一男
(72)発明者　土谷　敏行
北海道札幌市東区本町２条１０丁目２番３５号　株式会社土谷製作所内

(54)【発明の名称】酪農家向け乳温管理システム

(57)【要約】
【課題】酪農家側でバルククーラ内の乳温および洗浄時温度のデータを端末処理器に蓄積し、この蓄積したデータを管理者側が通信手段を介しホストコンピュターに受信し、記録、保存する酪農家向け乳温管理システムの提供。
【解決手段】
バルククーラ１に抵抗体測温器３を挿入し、時間の経過とともに測定した乳温およびバルククーラタンク洗浄温度のデータを温度データ送信線８により端末処理器７に蓄積する。端末処理機７はＣＰＵ、メモリ、Ａ／Ｄコンバータ、プロトコル変換器、モバイルＡｒｋで構成し、パケット通信回線１０を介しＤｏＰａ網１１とＮＴＴ公衆回線１２に接続する。公衆回線１２に接続するＩＳＤＮ回線１３にルーター１４を介しホストコンピュータ１５を接続し、端末処理器７に蓄積された乳温および洗浄時温度のデータを受信し記録、保存するものに構成する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
酪農家側と管理側とからなるシステムであって、酪農家側は、搾乳された牛乳を収容し冷却保冷するバルククーラを備える複数の酪農家であり、前記バルククーラに抵抗体測温器を挿入し時間の経過とともに前記抵抗体測温器が測定した乳温データとバルククーラタンク洗浄時温度データを蓄積するＣＰＵ、メモリ、Ａ／Ｄコンバータからなる端末処理器と、この端末処理器にプロトコル変換器を介し接続するモバイルＡｒｋとを備え、管理側は、前記乳温測定データを、ＮＴＴドコモパケット通信網とＮＴＴ公衆回線にＩＳＤＮ回線を接続し、このＩＳＤＮ回線に接続したルーターを介し受信し保存するホストコンピュータを備えている酪農家向け乳温管理システム。
【請求項２】
前記各酪農家におけるバルククーラ内の乳温とバルククーラタンク洗浄時温度の測定データを、前記ホストコンピュータに保存すると同時に、管理者側が設定する判定条件に不適合な温度データに対しては、管理者に不適合の内容を通知する機能を持つている請求項１に記載の酪農家向け乳温管理システム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、酪農家が使用するバルククーラ内の乳温や洗浄時温度を測定したデーターを、通信手段により管理側のホストコンピュータに取り入れ保存し、同時に管理者側が設定する判定条件に不適合な乳温データに対しては、管理者に不適合の内容を通知する機能を備えた酪農家向け乳温管理システムに関する。
【０００２】
【従来の技術】
周知のように、牛乳を汚染する細菌の大部分は、２５～３５℃の範囲で最もよく発育し、それより温度が高くても、低くても増殖は緩慢となる。これらのことから生乳を保存するには、温度を低くし、細菌の増殖を緩慢にする方法がとられ、凍結温度に近い３～４℃で保存することが生乳保存の唯一の手段である。そのために、酪農家では搾乳した生乳をバルククーラで冷却保存している。そして、冷却保存された生乳は、乳業メーカ等のタンクローリで集荷されている。
【０００３】
近年、食品製造業界で食品の管理基準となるＨＡＣＣＰ（Ｈａｚａｒｄ　Ａｎａｌｙｓｉｓ
Ｃｒｉｔｉｃａｌ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｐｏｉｎｔ：危害分析重要管理点）システムの導入が進められている。この基本となる管理マニュアルのなかで必要となる食品の加工、保管時の管理データを測定し、記録、保管することが要求されている。乳業メーカにおいては、製品についてのＨＡＣＣＰ（以下、ハサップという）がすでに導入されている。
【０００４】
しかし、酪農家では、乳温をバルククーラに付属している抵抗体温度計による温度を筆記しておく程度であり、搾乳された生乳の冷却保存状態とか、冷却された生乳に新たに搾乳された生乳が追加投入されたことによる乳温上昇、その後の集荷に至るまでの冷却保存状態、バルククーラタンクの洗浄温度とかについては、データが無いのに等しいのが実情である。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
酪農家におけるバルククーラにおける乳温状態の記録が無いことは、酪農家における生乳生産に対するハサップ導入ができないことを意味している。良質の牛乳を生産するためには、乳業メーカにおけるハサップ導入に加えて酪農家段階におけるハサップの導入が必要である。このことから、本発明は、複数の酪農家が備える各バルクーラの乳温や洗浄温度の測定データを記録保存し、判定条件に不適合な温度データに対しては、管理者に不適合

の内容を通知する機能を持つ酪農家向け乳温管理システムを提供することを課題としている。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

この発明の請求項１は、酪農家側と管理側とからなるシステムであって、酪農家側は、搾乳された牛乳を収容し冷却保冷するバルククーラを備える複数の酪農家であり、前記バルククーラに抵抗体測温器を挿入し時間の経過とともに前記抵抗体測温器が測定した乳温データとバルククーラタンク洗浄時温度データを蓄積するＣＰＵ、メモリ、Ａ／Ｄコンバータからなる端末処理器と、この端末処理器にプロトコル変換器を介し接続するモバイルＡｒｋとを備え、管理側は、前記乳温測定データを、ＮＴＴドコモパケット通信網とＮＴＴ公衆回線に接続したＩＳＤＮ回線とルーターを介し接続するホストコンピュータに受信し保存する酪農家向け乳温管理システムにある。

【０００７】

また、請求項２の発明は、前記各酪農家におけるバルククーラ内の乳温とバルククーラタンク洗浄時温度の測定データを、前記ホストコンピュータに保存すると同時に、管理者側が設定する判定条件に不適合な乳温データに対しては、管理者に不適合の内容を通知する機能を持つている請求項１に記載の酪農家向け乳温管理システムにある。

【０００８】

【実施例】

以下、本発明の実施例について図面に基づいて説明する。図１は本発明の一実施例を示す全体の構成図、図２は本発明の通信手段を示すブロック図である。図１において、Ａは酪農家向け乳温管理システムであり、酪農家側と管理側で構成されている。図１の酪農家は４戸であるが、本発明は４戸に限定するものでなく、複数戸の酪農家として４戸を例示している。

【０００９】

先ず、本発明における酪農家側の構成を説明すると、図１において、１は酪農家が備えるバルククーラであり、冷凍機２から冷媒送り管２ａと冷媒戻り管２ｂにより冷媒がバルククーラタンクの底部および両側に循環され、この冷媒の蒸発熱によりバルククーラ内の生乳を４℃まで冷却するようになっている。３は抵抗体測温器であり、その温度センサーが外部から水漏れを防止してバルククーラ１の底部に挿入され、乳温を測定するようになっている。抵抗体測温器３は、システムとしての同一性を保つために、もともとバルククーラに装着されている図示省略のサーミスタ式測温器とは別に設けるようにした。抵抗体測温器３には、東邦電子株式会社（埼玉県所沢市）の温度センサー、モデルＭ７－３０００Ｐｔを使用した。

【００１０】

４は、バルククーラ１に付属している操作ボックスである。５は操作ボックス４にセットされているデジタル温度計、６は冷凍機スイッチである。この他に、操作ボックス４には、生乳撹拌スイッチ、殺菌洗浄スイッチ、自動洗浄スイッチ、等が設けられているが、本発明と関係がないので図示を省略した。

【００１１】

冷凍機スイッチ６は、手動操作である。バルククーラ１は、冷凍機スイッチ６をオンにしておき生乳が４℃に冷却されると、自動的に冷凍機２の冷却作用が停止し、乳温が６℃になると自動的に冷凍機２の冷却作用が再開するようになっている。７は、抵抗体測温器が測定した乳温とバルククーラタンク洗浄時温度（以下、洗浄時温度と略す）のデータを蓄積する端末処理器である。本発明においては、操作ボックス４の情報として冷凍機スイッチ６のＯＮ／ＯＦＦ状態を端末処理器７に取り込むようになっている。

【００１２】

８は、抵抗体測温器３と端末処理機７との間を接続する温度データ送信線であり、９は、冷凍機スイッチ６とデータ端末処理器７との間に設けた冷凍機スイッチＯＮ／ＯＦＦ送信線である。１０は、パケット通信回線、１１はＮＴＴドコモが提供するモバイル向け通信

サービスのＤｏＰａ網、１２はＮＴＴ公衆回線である。

【００１３】

次に、図２を参照して説明すると、端末処理器７において、１６はデータ処理部、１７はＣＰＵ（日立Ｈ８）、１８はメモリ、１９はＡ／Ｄコンバータである。Ａ／Ｄコンバータ１９は、抵抗体測温器３の温度センサーからのアナログ電圧入力をデジタルデータに変換し、変換されたデジタルデータはＣＰＵ１７によって温度データに変換されるようになっている。また、ＣＰＵ１７はデータ取得時の日付と時間のデータを図示省略の時計ＩＣから読み出し、メモリ１８に書き込むようになっている。端末処理器７は、サンプリングタイム１分でバルククーラ内の乳温データをメモリ１８に蓄積していくものである。サンプリングタイム１分は、端末処理器７内のディップスイッチによって設定している。

【００１４】

端末処理器７にはＤｏＰａ専用通信装置モバイルＡｒｋと共に使用することで、ＤｏＰａ上でＴＣＰ／ＩＰ準拠の遠隔通信・制御を可能にするプロトコル変換換器２０（オムロン製）が接続されている。２１はプロトコル変換器２０に接続されたモバイルＡｒｋである。モバイルＡｒｋは、通常の携帯電話から不必要な機能を除いたもので、現在、国際電気、三菱電機、松下通工等の３種の製品があるが、いずれの製品も本発明に使用することができる。

【００１５】

次に、管理側の構成を説明すると、図１、図２のように、前述したＮＴＴ公衆回線１２に接続したＩＳＤＮ回線または専用回線１３にルーター１４を介しホストコンピュータ１５を接続し、モバイルＡｒｋ２１が発信する乳温と洗浄時温度のデータをパケット通信によって受信し保存するようになっている。また、ホストコンピュータ１５には、ＣＰＵ、ハードデスク、ＯＳ、ネットワーク機器、デスプレー等を備え、管理側から一定時間ごとに端末処理器７に対し蓄積データの転送要求を出すのである。

【００１６】

転送要求を受けた端末処理器７は、ホストコンピュータ１５に対して乳温と洗浄時温度の蓄積データの転送を行う。データを受け取ったホストコンピュター１５は、転送データの検査確認処理を行った後、データを保存する。保存のフオーマットはＣＳＶフィル形式で、汎用ソフトウエアで表示、編集が可能であり、ディスプレイ上で通信ログおよび選択した酪農家の簡易乳温グラフを表示できるようになっている。そして、前記の転送データの検査確認処理で、ソフトウエアチェックに相当する乳温や洗浄時温度のデータがあった場合は、付属ディスプレーに表示し、警告音を鳴らすようにした。

【００１７】

上述したソフトウエアチエックは、バルククーラ内の乳温と洗浄時温度に関するもので、管理者側で設定する。すなわち、例えば、生乳内の細菌増殖を抑制するには、搾乳終了後１時間以内にバルククーラ内の乳温が１０℃以下になり、さらにその１時間～１．５時間以内に４℃程度に下がり、２回目以降の搾乳の投入によっても乳温は１０℃以上にはならないことが、行われていないときは警告メッセージが出力されるように設定する。また、洗浄時温度も細菌数に影響する危険性があるので、冷却スイッチＯＦＦの状態で温度が５０℃以上に１度も到達しなかった場合は、洗浄温度に関する警告メッセージを出力するようになっている。

【００１８】

図３は、発明者が開発したソフトウエアを用い、デモデータをホストコンピュータ１５のディスプレイ上に表示した画面の一例である。図中、２２はタイトルバー、２３はアドレスバー、２４はメイン画面、２５は温度軸、２６は時間軸、２７は測定温度曲線、２８は本発明システムのアイコンエリアである。２９はフオルダ設定アイコン、３０は連絡先設定アイコン、３１は温度データログ参照、３２はファイルクリーンアップアイコン、３３は酪農家選択エリアである。３４はインジケータエリア（時刻表示）、３５はアプリケーションログタイトルバー、３６はログ出力時間、３７はログメッセージ表示部である。

【００１９】

図４は、図３の右側上部の一部を破截した拡大正面図である。図中、２４は前記のメイン画面、２５は温度軸で、１０℃刻みで０℃から１００℃迄を表示している。時間軸２６には、０４：０１（４時１分）から０９：００（９時）まで５時間に対し、測定時間１分間隔で３００点の測定温度曲線２７が表示されている。図４の測定温度曲線２７は、デモデータなので２０℃前後の温度が表示されている。この測定温度曲線２７は、図３における酪農家選択エリア３３のサブフオルダ○○○○（図６参照）を選択したときの曲線である。

【００２０】

図５は、図３の右側下部の拡大正面図であり、利用時間の履歴３６とインストールの履歴記録３７が表示されている。インストール履歴３７中の巡回の実行は、バルククーラの乳温データを要求することである。図６は、図３の左側上部の一部分を拡大した正面図である。図中の○○○○等のフオルダをクリックすることによって表示画面を切換え、個々の酪農家におけるバルククーラの乳温データを表示することができるようになっている。

【００２１】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明の請求項１によれば、酪農家が生乳の冷却保冷に使用するバルククーラ内の乳温データを、時間の経過とともに自動的に端末処理器に蓄積するので、酪農家側ではデータ入力という面倒な作業を回避することができる。管理者側では酪農家側に蓄積された乳温と洗浄時温度のデータをプロトコル変換機とモバイルＡｒｋによりＤｏＰａと公衆回線に接続したルーターにホストコンピュータを接続したことにより、通信手段を介し容易に収集することができるとともに、コンピュータの画面表示により乳温データを観察することができる。

【００２２】

この発明の請求項２によれば、酪農家における乳温データを通信手段により管理者側のホストコンピュータに取り入れ保存し、同時に管理者側が設定する判定条件に不適合な乳温や洗浄時温度のデータに対しては、管理者に不適合の内容を通知することができる。管理者は、不適合の内容を対象酪農家に連絡し、適切な処置をとることを勧告することができる。

【００２３】

結局、本発明の酪農家向け乳温管理システムによれば、新鮮で良質な牛乳を生産する上において、酪農家段階における食品の管理基準となるＨＡＣＣＰ（危害分析重要管理点）導入に必要な、乳温データや洗浄時温度を測定、記録、保管することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例を示す全体の構成図である。

【図２】本発明の通信手段を示すブロック図である。

【図３】管理側ホストコンピュータの表示画面の一例を示す図である。

【図４】図３の右側上部の一部を破截した拡大正面図である。

【図５】図３の右側下部の拡大正面図である。

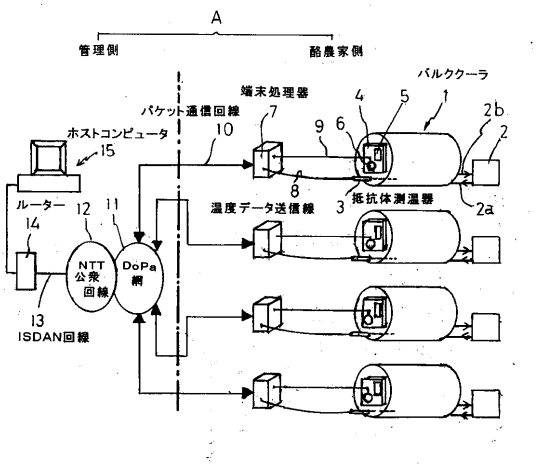
【図６】図３左側上部の一部分を拡大した正面図である。

【符号の説明】

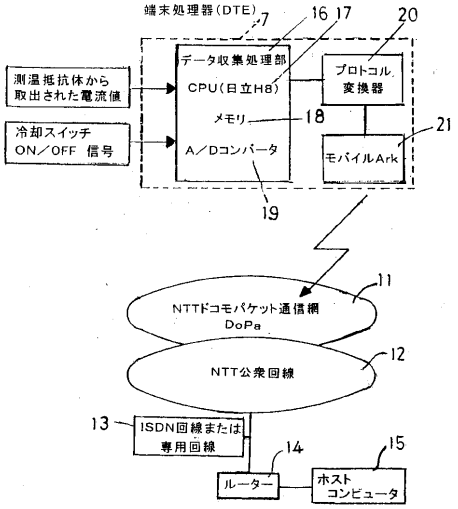
１　バルククーラ
３　抵抗体測温器
７　端末処理機
８　温度データ送信線
１１　ＮＴＴドコモパケット通信網
１２　ＮＴＴ公衆回線
１３　ＩＳＤＮ回線
１４　ルーター
１５　ホストコンピュータ
１６　データ収集処理部

１７　　ＣＰＵ
１８　　メモリ
１９　　Ａ／Ｄコンバータ
２０　　プロトコル変換器
２１　　モバイルＡｒｋ

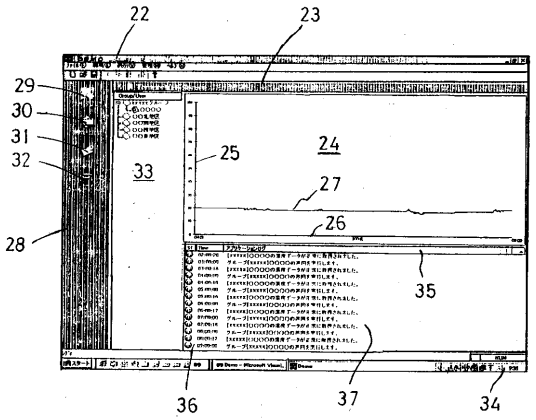
【図１】



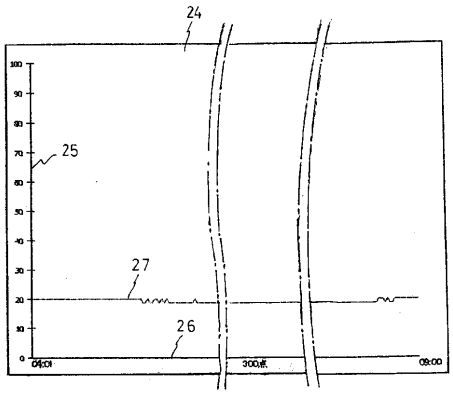
【図２】



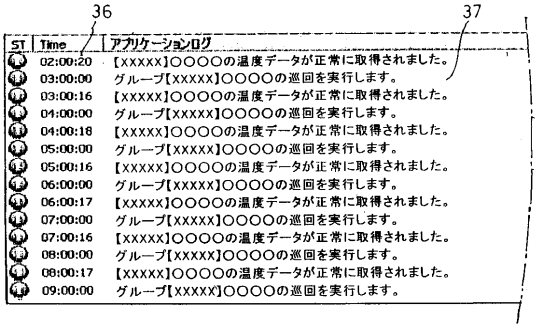
【図３】


22
23
29
30
31
32
28
33
24
25
27
26
35
36
37
34

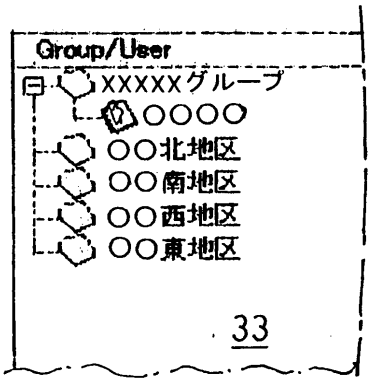
【図４】


24
25
27
26
04:01
300点
09:00

【図５】


36
37
St
Time
アプリケーションログ
02:00:20 【xxxxx】○○○○の温度データが正常に取得されました。
03:00:00 グループ【xxxxx】○○○○の巡回を実行します。
03:00:16 【xxxxx】○○○○の温度データが正常に取得されました。
04:00:00 グループ【xxxxx】○○○○の巡回を実行します。
04:00:18 【xxxxx】○○○○の温度データが正常に取得されました。
05:00:00 グループ【xxxxx】○○○○の巡回を実行します。
05:00:16 【xxxxx】○○○○の温度データが正常に取得されました。
06:00:00 グループ【xxxxx】○○○○の巡回を実行します。
06:00:17 【xxxxx】○○○○の温度データが正常に取得されました。
07:00:00 グループ【xxxxx】○○○○の巡回を実行します。
07:00:16 【xxxxx】○○○○の温度データが正常に取得されました。
08:00:00 グループ【xxxxx】○○○○の巡回を実行します。
08:00:17 【xxxxx】○○○○の温度データが正常に取得されました。
09:00:00 グループ【xxxxx】○○○○の巡回を実行します。

【図６】


Group/User
xxxxxグループ
○○○○
○○北地区
○○南地区
○○西地区
○○東地区
33