

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6324577号  
(P6324577)

(45) 発行日 平成30年5月16日(2018.5.16)

(24) 登録日 平成30年4月20日(2018.4.20)

(51) Int. Cl. F 1  
**A 2 2 C 21/00 (2006.01)** A 2 2 C 21/00 Z  
**H 0 5 C 3/00 (2006.01)** H 0 5 C 3/00

請求項の数 25 外国語出願 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2017-77206 (P2017-77206)	(73) 特許権者	514175841
(22) 出願日	平成29年4月10日(2017.4.10)		メイン フード プロセッシング テクノ ジー ベー. フェー.
(65) 公開番号	特開2017-189165 (P2017-189165A)		オランダ国、エヌエルー 1 5 1 1 エムエ ー オーストザーン、ウエストエインデ 6
(43) 公開日	平成29年10月19日(2017.10.19)		
審査請求日	平成29年6月5日(2017.6.5)		
(31) 優先権主張番号	2016584	(74) 代理人	110001298
(32) 優先日	平成28年4月11日(2016.4.11)		特許業務法人森本国際特許事務所
(33) 優先権主張国	オランダ(NL)	(72) 発明者	ヴァン ステイン、アロイジウス クリス ティアヌス マリア オランダ王国、1 5 1 1 エムアー オー ストザーン、ウエストエインデ 6
		(72) 発明者	ホスト、ハンス ペーテル オランダ王国、1 5 1 1 エムアー オー ストザーン、ウエストエインデ 6 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屠殺された家禽を処理する方法および器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

屠殺場の屠殺ライン(5)で搬送される屠殺された家禽(1, 2, 3, 4)を処理する方法において、家禽(1, 2, 3, 4)が屠殺場に到着した際に生きていたか死んでいたかを屠殺ラインの開始時に確認するために、家禽を気絶させた後にその家禽が屠殺ライン(5)で脚から吊るされたときの屠殺された家禽の身体パラメータの検出が行われる方法において、屠殺された家禽(1, 2, 3, 4)の血液の吸収スペクトルが測定されることを特徴とする、屠殺された家禽を処理する方法。

【請求項 2】

屠殺された家禽の血液の吸収スペクトルが、動脈および/または静脈の血液について測定されることを特徴とする、請求項 1 に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

10

【請求項 3】

動脈の血液と静脈の血液について、屠殺された家禽の血液の前記吸収スペクトルの差異が測定されることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

【請求項 4】

前記吸収スペクトルを測定する前に、前記家禽の動脈および/または静脈の少なくとも1つが切断されることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

【請求項 5】

20

屠殺された家禽の前記血液の吸収スペクトルが非侵襲的に測定されることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

【請求項 6】

屠殺された家禽の前記血液の吸収スペクトルが、家禽の羽毛のない肌または皮膚部分において測定されることを特徴とする、請求項 5 に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

【請求項 7】

屠殺された家禽の前記血液の吸収スペクトルが、家禽の肉垂の 1 つにおいて測定されることを特徴とする、請求項 5 または請求項 6 に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

【請求項 8】

屠殺された家禽の前記血液の吸収スペクトルが、家禽の両方の肉垂において測定されることを特徴とする、請求項 7 に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

10

【請求項 9】

吸収スペクトルが、血液の脱酸素レベルを測定するために用いられることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

【請求項 10】

吸収スペクトルが、200 nm ~ 1000 nm の間の波長について測定されることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 9 のいずれか 1 項に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

【請求項 11】

吸収スペクトルが、600 nm ~ 800 nm の間の波長について測定されることを特徴とする、請求項 10 に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

20

【請求項 12】

吸収スペクトルが、680 nm 程度前後の波長について測定されることを特徴とする、請求項 10 または請求項 11 に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

【請求項 13】

酸素欠乏雰囲気適用される制御された雰囲気気絶によって家禽の気絶が実行されることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 12 のいずれか 1 項に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

【請求項 14】

肉垂と周囲の皮膚組織との間のコントラストが確認され、屠殺場へ家禽の輸送中において支配的な状態を定めるためコントラストが用いられることを特徴とする、前記請求項 7 ないし請求項 12 のいずれか 1 項に記載の屠殺された家禽を処理する方法。

30

【請求項 15】

屠殺された家禽を処理する器具であって、屠殺ライン(5)と、家禽(1, 2, 3, 4)が屠殺ラインへ到着した際に生きていたか死んでいたかを前記屠殺ラインの開始時に確認する手段(9, 10, 11)を含み、前記確認する手段が、前記家禽が屠殺ライン(5)で脚から吊るされたときに屠殺された家禽の身体パラメータを測定するように構成された検出手段(9, 10, 11)として実装された、屠殺された家禽を処理する器具において、前記検出手段(9, 10, 11)は、屠殺された家禽(1, 2, 3, 4)の血液の吸収スペクトルを測定するように構成されていることを特徴とする、屠殺された家禽を処理する器具。

40

【請求項 16】

前記検出手段(9, 10, 11)が、動脈内および/または静脈内における屠殺された家禽の血液の吸収スペクトルを測定するように構成されていることを特徴とする、請求項 15 に記載の屠殺された家禽を処理する器具。

【請求項 17】

前記検出手段(9, 10, 11)が、動脈内の血液を参照するとともに静脈内の血液を参照して、屠殺された家禽の血液の前記吸収スペクトルの差異を測定するように構成されていることを特徴とする、請求項 15 または請求項 16 に記載の屠殺された家禽を処理する器具。

50

## 【請求項 18】

前記検出手段(9, 10, 11)が、屠殺された家禽の前記血液の吸収スペクトルを非侵襲的に測定するように構成されていることを特徴とする、請求項15ないし請求項17のいずれか1項に記載の屠殺された家禽を処理する器具。

## 【請求項 19】

前記検出手段(9, 10, 11)が、屠殺された家禽の前記血液の吸収スペクトルを家禽の羽毛で覆われていない肌または皮膚部分にて測定するように構成されていることを特徴とする、請求項18に記載の屠殺された家禽を処理する器具。

## 【請求項 20】

前記検出手段(9, 10, 11)が、屠殺された家禽の前記血液の吸収スペクトルを家禽の肉垂のうち1つにて測定するように構成されていることを特徴とする、請求項18または請求項19に記載の屠殺された家禽を処理する器具。

10

## 【請求項 21】

前記検出手段(9, 10, 11)が、屠殺された家禽の前記血液の吸収スペクトルを家禽の肉垂の両方にて測定するように構成されていることを特徴とする、請求項20に記載の屠殺された家禽を処理する器具。

## 【請求項 22】

前記検出手段(9, 10, 11)が、血液の脱酸素レベルを吸収スペクトルに基づき測定するために計算手段(12)に接続されていることを特徴とする、請求項15ないし請求項21のいずれか1項に記載の屠殺された家禽を処理する器具。

20

## 【請求項 23】

前記検出手段(9, 10, 11)が、200nmと1000nmの間の波長について吸収スペクトルを測定するように構成されていることを特徴とする、請求項15ないし請求項22のいずれか1項に記載の屠殺された家禽を処理する器具。

## 【請求項 24】

前記検出手段(9, 10, 11)が、600nmと800nmの間の波長について吸収スペクトルを測定するように構成されていることを特徴とする、請求項23に記載の屠殺された家禽を処理する器具。

## 【請求項 25】

前記検出手段(9, 10, 11)が、680nm程度前後の波長について吸収スペクトルを測定するように構成されていることを特徴とする、請求項23または請求項24に記載の屠殺された家禽を処理する器具。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、屠殺場の屠殺ラインで搬送される屠殺された家禽を処理する方法に関し、家禽が屠殺場に到着した際に生きていたか死んでいたかを前述の屠殺ラインの開始時に確認するためのものであって、前述の家禽を気絶させた後にその家禽が屠殺ラインで脚から吊るされたときの屠殺された家禽の身体パラメータの検出が行われるものに関する。

40

## 【0002】

本発明はさらに、こうした方法に従い屠殺された家禽を処理する器具に関し、屠殺ラインと、家禽が屠殺ラインへ到着した際に生きていたか死んでいたかを前記屠殺ラインの開始時に確認する手段を含み、前記確認する手段が、前記家禽が屠殺ラインで脚から吊るされたときに屠殺された家禽の身体パラメータを検出するように構成された検出手段として実装されたものに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0003】

こうした器具および方法は特許文献1により既知である。

## 【0004】

50

既知の器具および方法においては、屠殺場へ輸送された家禽はまず気絶させられ、それから脚を吊るされ、さらにライン下流へ搬送されて、それが冷却・部位分け・冷凍される前に、血抜き、羽外し、首落とし、外見の視覚的点検、重量測定、臓器取り、そして家禽屠体および臓器の獣医学的点検が行われる。家禽が屠殺場へ到着した際に生きていたか死んでいたかを確認することについては特許文献1において、完全あるいはほぼ完全に自動化された点検作業の実施を提供することに主に関連した処理における一例として述べられている。到着時点での家禽の生死を確認するために用いる場合、特許文献1はこの目的のため温度測定を用いることを示している。

【0005】

特許文献2は家禽が屠殺場に到着した際に生きていたか死んでいたかを確認するための改善された方法およびシステムを示しており、また温度測定を用いることも示しているが、非常に限定された場所においてのものとなっている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】欧州特許第0819381号明細書

【特許文献2】欧州特許第2534953号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

20

屠殺された家禽の処理に関する現在の法律は、健康で生きた家禽のみが屠殺ライン内に吊るされ得ることを求めている。冒頭部で述べたように、家禽はまず気絶させられた後に脚で吊るされる。このことは家禽がDOA (dead on arrival、到着時死亡) だったのか単に気絶しただけなのかについて、どちらの場合でも家禽が動かないために確認を難しくしている。家禽が屠殺場へ到着する少し前に死亡していた状況では、死後硬直がまだ発生せず、鳥を吊るす職員は気絶した鳥と実はDOAだった鳥との違いを認識できないためより一層この問題が起こりやすい。

【0008】

本発明の目的は、冒頭部のような、家禽が屠殺ラインへ到着した際に生きていたか死んでいたかを確認することを行う器具および方法の、精度および信頼性をさらに改善することである。

30

【0009】

本発明のさらなる目的は、誤検出、つまり到着時点では生きていた家禽を屠殺場への到着時点で死んでいたものと判断してしまうことの発生をできる限り防ぐことである。

【0010】

大まかに言えば本発明の目的はつまり吊るされた家禽の直近の履歴および状態を評価することにある。

【0011】

本発明のもう1つさらなる目的は、処理ラインにおける処理の最初の段階で家禽を屠殺する処理をよりよく監督することにある。これは家禽の生命最終段階における動物福祉の向上を意図している。

40

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は付属の請求項のいずれか1項に係る方法および器具の形で実施される。

【0013】

本発明の第1の側面においては、屠殺された家禽の血液の吸収スペクトルが測定され、それに基づきその家禽が屠殺場に到着した際に生きていたか死んでいたかが判定される。これに応じて本発明の器具は、家禽が屠殺ラインに到着した際にその家禽が生きていたか死んでいたかを前記屠殺ラインの開始時に確認する手段を有する屠殺ラインを備えており、前記手段は屠殺された家禽の血液を家禽が脚で吊るされている間に測定するように構成

50

された検査手段として実装される。

【0014】

本発明について好ましいのは、本発明の器具および方法が、吸収スペクトルを家禽の血液の脱酸素レベルを測定するために用いるように構成されることである。これは正にDOAである鳥と気絶させられた鳥とを区別するにあたり信頼性の高い測定であると考えられる。

【0015】

本発明の方法および器具の精度を高めるために、吸収スペクトルが200nmと1000nmとの間の波長について測定されることが好ましい。

【0016】

吸収スペクトルが600nmと800nmとの間の波長について測定される場合に、さらに良い結果が得られ、吸収スペクトルが680nm程度前後の波長について測定される場合に、最適な結果が得られる。

【0017】

酸素が欠乏した雰囲気適用される制御された雰囲気気絶によって家禽の気絶が実行されるのも、信頼性の高い結果を得るために好ましいことである。こうした酸素が欠乏した雰囲気は特に過剰量の二酸化炭素、アルゴン、またはN<sub>2</sub>によってもたらされる。この気絶方法の結果として、血液は極度に脱酸素化され、そうして気絶させられた鳥と、DOAの鳥とを区別することが容易になる。

【0018】

実施形態の一例においては、屠殺された家禽の血液の吸収スペクトルが動脈内および/または静脈内の血液について測定される。これは動脈または静脈のどちらかにおける前記吸収スペクトルを測定しても、動脈と静脈の両方における吸収スペクトルを測定してもよいということである。最後に挙げた選択肢では、鳥がDOAか気絶しているかの判定を、動脈内の血液と静脈内の血液との両者の吸収スペクトルに生じ得る差異を調べることによって、さらにより信頼性の高いものとできる。

【0019】

血液の吸収スペクトルを調べることを可能にするためにとり得る方法の1つは、前記吸収スペクトルを測定する前に、家禽の動脈および/または静脈の少なくとも1つが切断されることである。

【0020】

ただし本発明の方法および器具の好ましい実施形態の一例では、屠殺された家禽の血液の吸収スペクトルが非侵襲的に測定される。これによればDOAの鳥の測定過程において切断を行うことが完全に回避されるため、家禽が切断された際に実際に出血が生じることを要求される必要性をなくす。このことは大きな利点であり、なぜなら一般的にDOAの鳥はその死後期間に応じて出血しにくくなるからである。さらに、この方法は血液の吸収スペクトル測定が非侵襲的に行われる際に血液が屠殺場内に漏れて汚れてしまうことも防止する。近年の処理ラインは作業効率が1時間につき鳥18,000体で、また鳥が揺れ動いていることは切断を行うことを非常に難しくしており、また言うまでもなく別々の鳥が呈する出血率の違いに関する問題もあるため、測定を非侵襲的に行うことは特に有益である。

【0021】

屠殺された家禽の前記血液の吸収スペクトルが測定されるのに好適な箇所は、家禽の羽毛で覆われていない肌または皮膚部分である。測定の敏感さおよびその信頼性はこれらの位置で高水準である。屠殺された家禽の前記血液の吸収スペクトルが家禽の肉垂の1つで測定されるときに最良の結果が得られる。さらにより好ましいのは、屠殺された家禽の前記血液の吸収スペクトルが家禽の肉垂の両方で測定されることである。肉垂は高度に血液で満たされているだけでなく、鳥が到着時に死んでいたかそうでないかの評価を信頼性高く行うことを補助する。さらに肉垂と周囲の皮膚組織との間のコントラストが、死んでいる鳥の持続期間に応じて低下することの結果として、屠殺場への家禽の輸送中において支

10

20

30

40

50

配的な状態に関する情報を得ることもできる。この情報は動物福祉の向上および人道的な屠殺処理の促進に用いることができる。

【0022】

本発明は以下において図面を参照してさらに詳述される。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明に係る器具の例示的实施形態の1つを示す図。

【図2】生きている鶏を示す図。

【図3】本発明の方法および器具で得られる測定信号を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

図1は矢印Aの方向に動く吊り下げコンベヤ5として実装された家禽の処理ラインを概略的に示しており、コンベヤ5において家禽1, 2, 3, 4は脚から吊るされている。

【0025】

図2は生きている鶏の絵を示しており、これは特に当業者が家禽の生体構造、具体的には家禽の頭部近くの肉垂の位置に関して理解することの助けとなるものである。以下において言及される肉垂は矢印Aで示されている。

【0026】

再度図1について言うと、処理ライン5は前述の屠殺ラインの開始部にあり、家禽1, 2, 3, 4が屠殺ラインに到着した際に生きていたか死んでいたかを確認する手段9, 10, 11を備えている。これらの手段はその目的のために検出手段9, 10, 11として実装されており、屠殺された家禽1, 2, 3, 4の血液の吸収スペクトルを測定するように構成されている。図1において検出手段9, 10, 11は、様々な寸法の家禽を考慮していくつかの高度に設けられている。ただし高さ調節可能な単一の検出手段が用いられてもよい。図1においては検出手段10が特に屠殺された家禽の血液の吸収スペクトルを家禽の肉垂の1つにて測定するように構成されている。ただし好ましいのは検出手段10が屠殺された前記家禽の血液の吸収スペクトルを家禽の肉垂の両方にて測定するように構成されることである。上記において説明したように、肉垂の位置は図2に示している。

【0027】

家禽の血液の吸収スペクトルを測定する他の形態も実装可能であり、例えば検出手段9, 10, 11が家禽の動脈内および/または静脈内の血液の吸収スペクトルを測定するように構成される選択肢もある。特定の場合においては、検出手段9, 10, 11が動脈内の血液を参照するとともに静脈内の血液を参照して前述の吸収スペクトルの差異を検出するように構成されていることが適切となることもあり得る。家禽の動脈および/または静脈を切断することで、血液を吸収測定のために得られるようにすることができる。ただし最も好ましいのは検出手段9, 10, 11が図1に示すように屠殺された家禽の前述の血液の吸収スペクトルを非侵襲的に測定するように構成されることである。実施形態の一例においては、検出手段9は屠殺された家禽の前述の血液の吸収スペクトルを家禽の羽毛で覆われていない肌または皮膚部分にて測定するように構成される。家禽の1つ以上の肉垂にて血液の吸収スペクトルを検出手段10で測定するにあたって先述の位置は最も好ましい選択肢である。

【0028】

図1はさらに、吸収スペクトルに基づいて血液の脱酸素レベルを測定するために検出手段9, 10, 11が計算手段12に接続されることを示している。そして計算手段12の出力が制御装置13において使用されて、測定された家禽1, 2, 3, 4が屠殺場へ到着した際に生きていたか死んでいたかが確認される。その確認に基づき、制御装置13は配線14を介して出力信号を出し、この信号は到着時に死んでいたと確認された鳥を搬送ライン5から排出するために用いられる(図示しないが当業者には既知の)分離装置の起動信号として用いられる。

【0029】

10

20

30

40

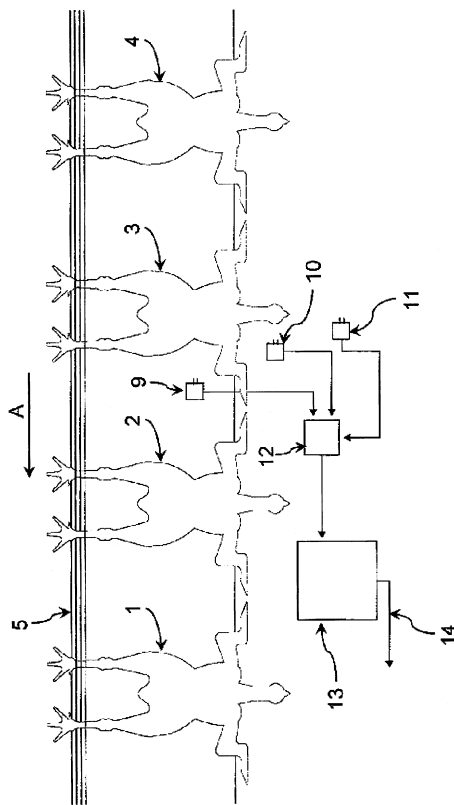
50

図3には、200nmと1000ナノメートルとの間で変化する様々な波長についての測定結果を表すグラフが示されており、第1のグラフは含酸素の血液HbO<sub>2</sub>での結果を示しており、第2のグラフは脱酸素の血液Hbでの結果を示している。これらのグラフを参照してみると、本発明において検出手段9, 10, 11は、200nmと1000nmとの間の波長について吸収スペクトルを測定するように構成されることが好ましい。好ましいさらなる選択肢は、検出手段9, 10, 11が600nmと800nmとの間の波長について吸収スペクトルを測定するように構成されることである。最も好ましいのは、検出手段9, 10, 11がおよそ680nm近くの波長について吸収スペクトルを測定するように構成されることである。

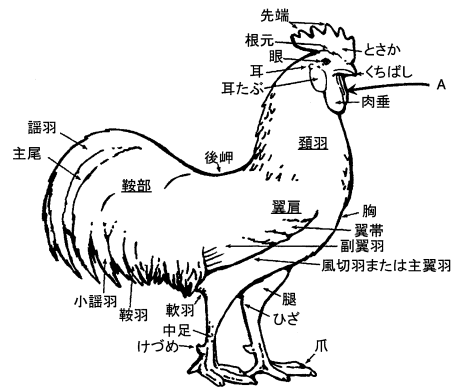
【0030】

上記においては、本発明の器具および方法の例示の実施形態を参照しながら本発明を解説してきたが、本発明はこの具体的な実施形態に限定されるものではなく、本発明から逸脱することなく様々に変更することが可能である。よって説明した例示の実施形態は、厳密にこの形態で以って付属の請求項を解釈することに用いられるべきではない。この実施形態はむしろ、付属の請求項の文言をこうした例示の実施形態に限定する意図なく説明することを目的としたものに過ぎない。よって本発明の保護範囲は、付属の請求項のみに従って解釈されるべきであり、請求項の文言に含まれ得る多義性の解消のためにこうした例示の実施形態が用いられるものとする。

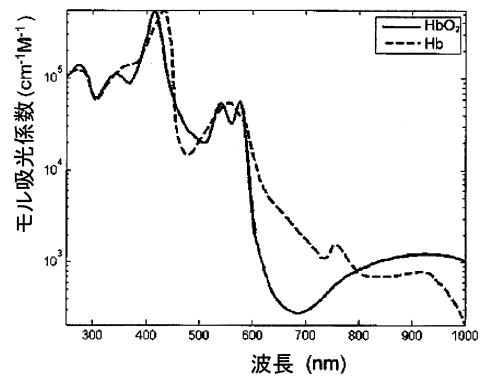
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 デルクセン、ダニエル  
オランダ王国、1511 エムアー オーストザーン、ウェストエインデ 6

審査官 西田 侑以

(56)参考文献 米国特許出願公開第2013/0029573(US, A1)  
特表2002-534069(JP, A)  
特開平10-084861(JP, A)  
国際公開第2015/074008(WO, A1)  
米国特許第06611320(US, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A22C	5/00 - 29/04
A22B	1/00 - 7/00
H05C	1/00 - 3/00
A01K	43/00 - 43/10
A61B	5/06 - 5/22