

Technical Disclosure Commons

Defensive Publications Series

February 2021

Autostart method of controlling an oven for food preparation_ID-05459

Christian Mohr

Follow this and additional works at: https://www.tdcommons.org/dpubs_series

Recommended Citation

Mohr, Christian, "Autostart method of controlling an oven for food preparation_ID-05459", Technical Disclosure Commons, (February 22, 2021)
https://www.tdcommons.org/dpubs_series/4089



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

This Article is brought to you for free and open access by Technical Disclosure Commons. It has been accepted for inclusion in Defensive Publications Series by an authorized administrator of Technical Disclosure Commons.



Autostart method of controlling an oven for food preparation

1. Summary of the disclosure

The invention discloses a method of controlling an oven for food preparation, particularly to an auto-start method. Based on the configuration of a system comprising an oven, an image sensor, and a remote controller, the remote controller directly executes an automatic oven operation based on the received image detection results, wherein the automatic oven operation comprises a step of automatically opening/closing the oven door and a step of setting cooking parameters for food detected by the sensor, and a step of operating a cooking process. Accordingly, the invention implements a fully automatic start of the open operation.

2. Applicable Patent categorization

From applicable patent references, always with kitchen appliances

F05B 19/04	Programme control other than numerical control, i.e. in sequence controllers or logic controllers
F24C7/081	Arrangement or mounting of control or safety devices on stoves

3. Technology domain

The invention relates to a method of automatically operating an oven, particular to an auto-start method.

4. References-

1. [CN203893642U Automatic opening and closing oven door control system.](#)

Abstract:

The utility model relates to an automatic opening and closing oven door control system including a sensor, a controller, and a driving device which are successively connected. The sensor detects the relative positions of an oven door and an oven body, and sends signals to the driving device to drive the door to open or close. The oven door control system can automatically induct and close the door and is good in sealing effect; and moreover, the oven door control system can automatically open the door, thereby saving manpower and improving the efficiency.

2. [AU2013258329A Appliance for processing food and method of operating the same.](#)

Abstract:



Appliance for processing food and method of operating the same The present application, in particular, is related to a method of operating a cooking appliance, in which a food category of a food item automatically can be assigned based on features extracted from an image of the food item. For improving assignment, the method is provided with self-learning performance.

5. Problem to be solved

In the current market, manufacturers launch oven products with a camera module to monitor the oven cavity status in the oven products. The corresponding application installed in either a remote controller or a controller arranged on the oven determines an automatic cooking operation based on the monitored statuses.

However, such a kind of auto-controlling mechanism merely covers a step of setting cooking parameters and a step of implementing a cooking process. Users still need more effort to open and close the door of the oven. Besides the above-mentioned issues, if the users put the food near the oven, such an auto-controlling mechanism may not be triggered.

6. Proposed solution

The invention discloses a method of automatically controlling an oven for food preparation. Based on the configuration of a system comprising an oven, an image sensor, and a remote controller, the remote controller directly executes an automatic oven operation based on the received image detection results, wherein the automatic oven operation comprises a step of automatically opening/closing the oven door and a step of setting cooking parameters for food detected by the sensor, and a step of operating a cooking process. Accordingly, the invention provides a method capable of triggering a fully automatic start of the oven operation and such a method reduces manual labor.

7. Description

As shown in figure 1, an oven control system comprises an oven, a camera module, and a remote controller. The oven comprises a controller, a door, and a housing, wherein a cavity formed within the housing allows users to put foods and cooking utensils. The controller is arranged within the housing wall, comprises a transceiver to receive and send signals in a wireless manner, and is electrically connected to electronic components, such as heating elements, a lamp unit, and others.

The door attached on the front side of the housing is an electric door operated, i.e., opened or closed, manually or by a motor connected to the door and the controller. The door comprises a panel and a handle mounted on or extended from the panel's outer surface, wherein an accommodating space is formed between the outer surface of the panel and the inner surface of the handle for accommodating accessories, e.g., sensors. In this embodiment, the panel is made of transparent glass. The camera module is mounted on the inner surface of the handle within the accommodating



space and capable of capturing an image of the cavity and an image of an area in front of the oven. Further, the camera module comprises a transceiver to receive and send signals in a wireless manner.

The remote controller is a mobile device, e.g., a smartphone or a tablet, and comprises a transceiver to receive and send signals in a wireless manner. The mobile device comprises a user interface. In this embodiment, the user interface is a touch panel with a microphone and a speaker. Further, an application is installed in the mobile device for controlling the operation of the oven and the camera module. The application comprises different operating modes to drive the operation of the oven. The application can be the application "CiCo 1.5" or "CiCo 1.0" designed by Electrolux. In general, when a user chooses one of the operating modes in the application shown on the user interface and running on the mobile device, the mobile device sends a command signal to control the camera module wirelessly. The camera module can capture an image of the cavity based on the command signal to recognize whether food exists within the cavity. Alternatively, the camera module captures an image of the area in front of the oven to recognize whether food exists near the oven. When the mobile device receives the signal from the camera module recognizing food existence, the one operation mode directly sends the controller a command signal to automatically open the door. As a result, the user reduces the effort of opening the food.

In the following operating modes shown in figs. 2 to 5, a variety of operating methods based on the operation modes comprises different steps to implement a fully operating scheme or a mainly operating scheme.

As shown in fig. 2, operating method A is implemented by an operating mode. In the beginning, the mobile device receives the signal from the camera module to confirm a successful food recognition (FR) and then send a command signal, which comprises the oven settings corresponding to the recognized food, to the controller so that the controller starts the oven operation based on the settings. The food may be outside the oven, or some stuff, e.g., a dish or some spicy materials are expected to be put with the food into the cavity. Base on the above-mentioned situations, a voice command input from the microphone is formed as a command signal to be transmitted to the controller from the mobile device to control the door in the open status. Following this, the user puts the food or the expected stuff into the oven. After a step of putting the food, a voice command input from the microphone is formed as a command signal to be transmitted to the controller from the mobile device to control the door in the close status. If the mobile device confirms that the door being in the close status based on the door status confirmed signal sent from the controller, the mobile device sends a command signal to the controller so that the cooking operation for the target food starts.

As shown in fig. 3, an operating method B is implemented by an operating mode. In the beginning, the mobile device receives the signal from the camera module to confirm a successful food recognition (FR) and then send a command signal, which comprises the oven settings corresponding to the recognized food, to the controller so that the controller starts the oven operation based on the



settings. Further, the mobile device base on the operating mode directly sends the controller a command signal to automatically open the door. Following this, the user puts the food or the expected stuff into the oven. After a step of putting the food, a voice command input from the microphone is formed as a command signal to be transmitted to the controller from the mobile device to control the door in the close status. If the mobile device confirms that the door being in the close status based on the door status confirmed signal sent from the controller, the mobile device sends a command signal to the controller so that the cooking operation for the target food starts.

As shown in fig. 4, an operating method C is implemented by an operating mode. The only difference between the operating methods A and C is that a step of commanding the door to be closed is based on vibration detection instead of a voice command from the user. That is, a vibration sensor is arranged within the cavity to detect whether any actions occur in the cavity and send a signal wirelessly to the mobile device or via the controller. Accordingly, the operating method is capable of automatically both closing the door and starting the cooking operation.

As shown in fig. 5, an operating method D is implemented by an operating mode. The only difference between the operating methods B and D is that a step of confirming whether the existed food the same as the food is recognized in the beginning is added before the cooking operation starts. Accordingly, the operating method is capable of avoiding the wrong cooking operation.

More operating methods implemented on the system can be operable in terms of the remote controlling steps and automatic operating steps. Accordingly, the invention provides a method capable of triggering a fully automatic start of the oven operation and such a method reduces the labor.

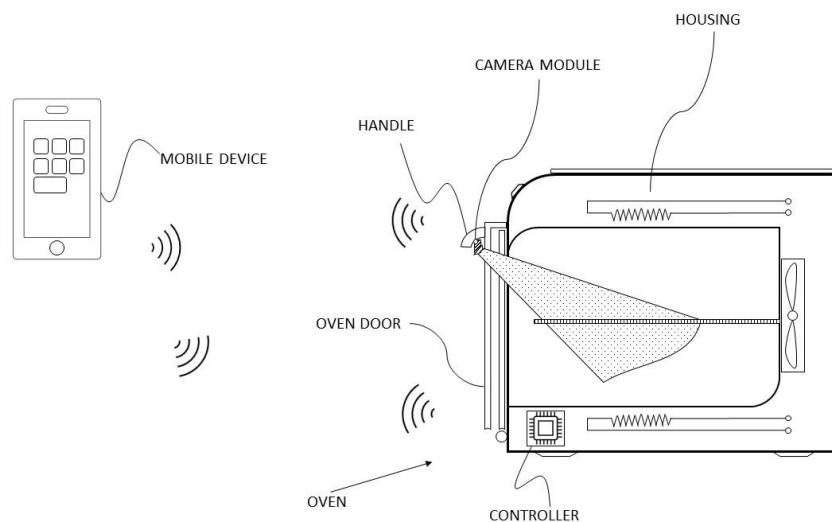
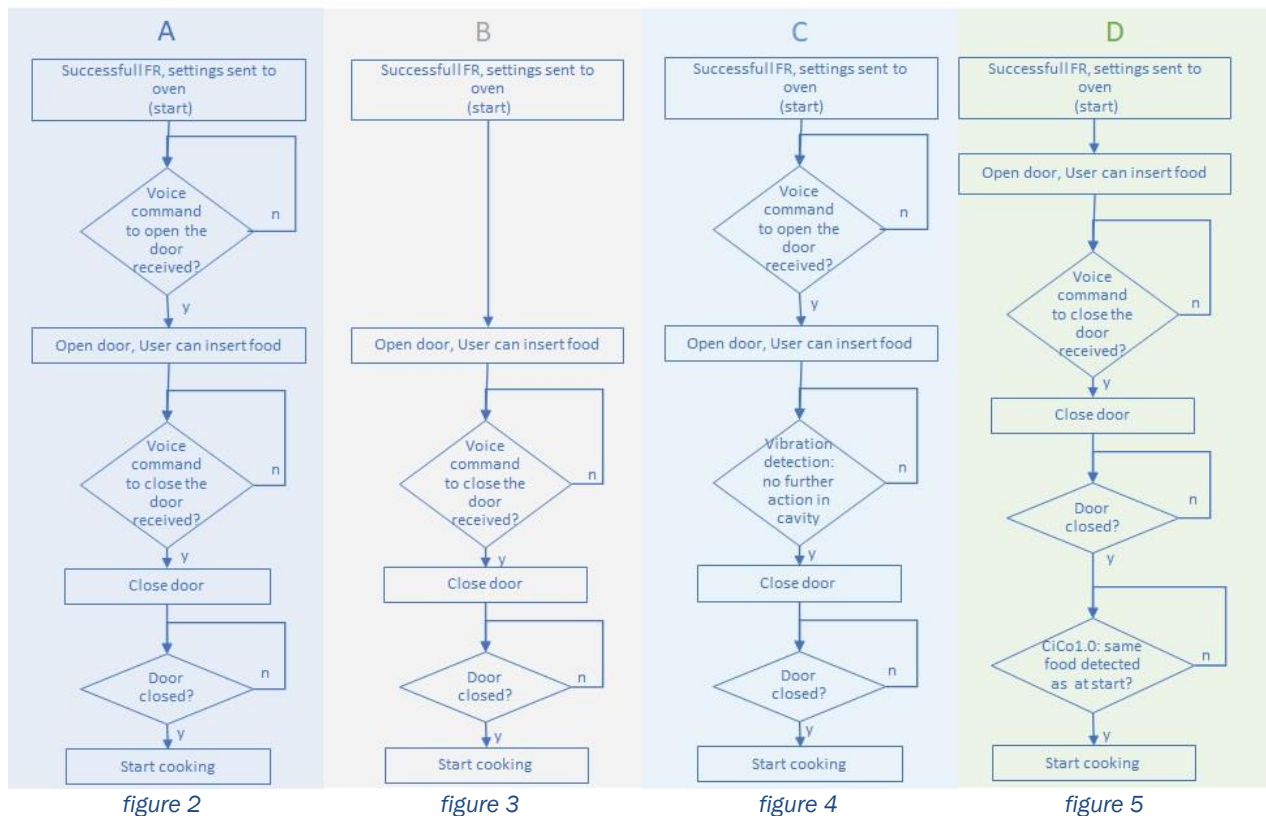


Figure 1 showing an oven control system comprising a mobile device, a camera module, and an oven



8. Machine translations

Autostart-Verfahren zur Steuerung eines Ofens für die Lebensmittelzubereitung

1. Zusammenfassung der Offenlegung

Die Erfindung offenbart eine Methode zur Steuerung eines Backofens für die Lebensmittelzubereitung, insbesondere für eine Autostartmethode. Basierend auf der Konfiguration eines Systems, das einen Ofen, einen Bildsensor und eine Fernsteuerung umfasst, führt die Fernsteuerung direkt einen automatischen Ofenbetrieb auf der Grundlage der empfangenen Bilderfassungsergebnisse aus, wobei der automatische Ofenbetrieb einen Schritt des automatischen Öffnens/Schließens der Ofentür und einen Schritt der Einstellung von Kochparametern für Lebensmittel, die durch den Sensor erfasst werden, und einen Schritt des



Betriebs eines Kochprozesses umfasst. Dementsprechend implementiert die Erfindung einen vollautomatischen Start des offenen Betriebs.

2. Anwendbare Patent-Kategorisierung

Aus anwendbaren Patentverweisen, immer mit Küchengeräten

F05B 19/04 Programmsteuerung mit Ausnahme der numerischen Steuerung, d. h. in Ablaufsteuerungen oder Logiksteuerungen

F24C7/081 Anordnung oder Montage von Kontroll- oder Sicherheitsvorrichtungen an Öfen

3. Bereich Technologie

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum automatischen Betrieb eines Ofens, insbesondere auf ein Autostartverfahren.

4. Literaturhinweise -

1. CN203893642U Automatisch öffnende und schließende Ofentürsteuerung.

Kurzfassung:

Das Gebrauchsmuster bezieht sich auf ein sich automatisch öffnendes und schließendes Ofentürsteuerungssystem mit einem Sensor, einem Steuergerät und einer Antriebseinrichtung, die nacheinander angeschlossen sind. Der Sensor erfasst die relativen Positionen einer Ofentür und eines Ofenkörpers und sendet Signale an die Antriebseinrichtung, um die Tür zum Öffnen oder Schließen anzutreiben. Das Ofentürsteuerungssystem kann die Tür automatisch einführen und schließen und hat eine gute Dichtwirkung; darüber hinaus kann das Ofentürsteuerungssystem die Tür automatisch öffnen, wodurch Arbeitskraft gespart und die Effizienz verbessert wird.

2. AU2013258329A Gerät zur Verarbeitung von Lebensmitteln und Verfahren zu dessen Betrieb.

Kurzfassung:

Gerät zur Verarbeitung von Lebensmitteln und Verfahren zu dessen Betrieb Die vorliegende Anwendung bezieht sich insbesondere auf ein Verfahren zum Betrieb eines Kochgerätes, bei dem eine Lebensmittelkategorie eines Lebensmittels automatisch auf der Grundlage von Merkmalen zugeordnet werden kann, die aus einem Bild des Lebensmittels extrahiert wurden. Zur Verbesserung der Zuordnung ist die Methode mit einer selbstlernenden Leistung ausgestattet.

5. Zu lösendes Problem

Auf dem aktuellen Markt bringen Hersteller Ofenprodukte mit einem Kameramodul auf den Markt, das den Ofenraumstatus in den Ofenprodukten überwacht. Die entsprechende Anwendung, die entweder in einer Fernsteuerung oder in einer am Ofen angeordneten Steuerung installiert ist, bestimmt anhand der überwachten Statuen einen automatischen Garvorgang.

Ein solcher Selbststeuerungsmechanismus umfasst jedoch lediglich einen Schritt zur Einstellung der Garparameter und einen Schritt zur Durchführung eines Garprozesses. Die Benutzer müssen sich noch mehr anstrengen, um die Tür des Ofens zu öffnen und zu schließen. Abgesehen von den oben erwähnten Problemen kann es vorkommen, dass ein solcher Selbststeuerungsmechanismus nicht ausgelöst wird, wenn die Benutzer die Lebensmittel in die Nähe des Ofens stellen.

6. Vorgeschlagene Lösung



Die Erfindung offenbart ein Verfahren zur automatischen Steuerung eines Ofens zur Lebensmittelzubereitung. Basierend auf der Konfiguration eines Systems, das einen Ofen, einen Bildsensor und eine Fernsteuerung umfasst, führt die Fernsteuerung direkt einen automatischen Ofenbetrieb auf der Grundlage der empfangenen Bilderfassungsergebnisse aus, wobei der automatische Ofenbetrieb einen Schritt des automatischen Öffnens/Schließens der Ofentür und einen Schritt des Einstellens von Kochparametern für Lebensmittel, die durch den Sensor erfasst werden, und einen Schritt des Betriebens eines Kochprozesses umfasst. Dementsprechend bietet die Erfindung ein Verfahren, das in der Lage ist, einen vollautomatischen Start des Ofenbetriebs auszulösen, und ein solches Verfahren reduziert die manuelle Arbeit.

7. Beschreibung

Wie in Abbildung 1 dargestellt, besteht ein Ofensteuerungssystem aus einem Ofen, einem Kameramodul und einer Fernsteuerung. Der Ofen besteht aus einer Steuerung, einer Tür und einem Gehäuse, wobei ein in dem Gehäuse ausgebildeter Hohlraum es den Benutzern ermöglicht, Lebensmittel und Kochutensilien unterzubringen. Die Steuerung ist innerhalb der Gehäusewand angeordnet, umfasst einen Transceiver zum drahtlosen Empfangen und Senden von Signalen und ist elektrisch mit elektronischen Komponenten, wie Heizelementen, einer Lampeneinheit und anderen, verbunden.

Die an der Vorderseite des Gehäuses angebrachte Tür ist eine elektrische Tür, die elektrisch betätigt wird, d.h. geöffnet oder geschlossen, manuell oder durch einen Motor, der mit der Tür und dem Controller verbunden ist. Die Tür besteht aus einem Paneel und einem Griff, der an der Außenfläche des Paneels angebracht ist oder sich von der Außenfläche des Paneels erstreckt, wobei zwischen der Außenfläche des Paneels und der Innenfläche des Griffs ein Aufnahmeraum zur Aufnahme von Zubehör, z.B. Sensoren, gebildet wird. Bei dieser Ausführung besteht die Platte aus transparentem Glas. Das Kameramodul ist an der Innenfläche des Griffs innerhalb des Aufnahmeraums angebracht und in der Lage, ein Bild des Hohlraums und ein Bild eines Bereichs vor dem Ofen aufzunehmen. Ferner umfasst das Kameramodul einen Transceiver zum drahtlosen Empfangen und Senden von Signalen.

Die Fernsteuerung ist ein mobiles Gerät, z.B. ein Smartphone oder ein Tablet, und umfasst einen Transceiver zum drahtlosen Empfangen und Senden von Signalen. Das mobile Gerät besteht aus einer Benutzerschnittstelle. In dieser Ausführung ist die Benutzerschnittstelle ein Touchpanel mit einem Mikrofon und einem Lautsprecher. Ferner ist in dem mobilen Gerät eine Anwendung installiert, die den Betrieb des Ofens und des Kameramoduls steuert. Die Anwendung umfasst verschiedene Betriebsarten, um den Betrieb des Ofens zu steuern. Die Anwendung kann die von Electrolux entwickelte Anwendung "CiCo 1.5" oder "CiCo 1.0" sein. Im Allgemeinen sendet das mobile Gerät ein Befehlssignal zur drahtlosen Steuerung des Kameramoduls, wenn ein Benutzer eine der Betriebsarten in der Anwendung auswählt, die auf der Benutzeroberfläche angezeigt wird und auf dem mobilen Gerät läuft. Das Kameramodul kann auf der Grundlage des Befehlssignals ein Bild des Hohlraums aufnehmen, um zu erkennen, ob Nahrung im Hohlraum vorhanden ist. Alternativ nimmt das Kameramodul ein Bild des Bereichs vor dem Ofen auf, um zu erkennen, ob Lebensmittel in der Nähe des Ofens vorhanden sind. Wenn das mobile Gerät das Signal vom



Kameramodul empfängt, das das Vorhandensein von Lebensmitteln erkennt, sendet die eine Betriebsart direkt an die Steuerung ein Befehlssignal zum automatischen Öffnen der Tür. Dadurch reduziert der Benutzer den Aufwand zum Öffnen des Lebensmittels.

In den folgenden in den Abbildungen dargestellten Betriebsarten 2 bis 5 dargestellten Betriebsarten umfasst eine Vielzahl von Betriebsmethoden auf der Grundlage der Betriebsarten verschiedene Schritte, um ein voll funktionsfähiges Schema oder ein hauptsächlich funktionsfähiges Schema zu implementieren.

Wie in Abb. 2 dargestellt, wird die Betriebsart A durch eine Betriebsart implementiert. Zu Beginn empfängt das mobile Gerät das Signal vom Kameramodul zur Bestätigung einer erfolgreichen Lebensmittelerkennung (FR) und sendet dann ein Befehlssignal, das die den erkannten Lebensmitteln entsprechenden Ofeneinstellungen enthält, an den Regler, so dass dieser den Ofenbetrieb auf der Grundlage der Einstellungen startet. Die Lebensmittel können sich außerhalb des Ofens befinden, oder es wird erwartet, dass einige Dinge, z.B. ein Gericht oder einige scharfe Materialien, mit den Lebensmitteln in den Garraum gestellt werden. Ausgehend von den oben genannten Situationen wird ein vom Mikrofon eingegebener Sprachbefehl als Befehlssignal gebildet, das vom mobilen Gerät an die Steuerung übertragen wird, um die Tür im geöffneten Zustand zu steuern. Im Anschluss daran schiebt der Benutzer das Lebensmittel oder die erwartete Ware in den Ofen. Nach einem Schritt des Einlegens der Speisen wird ein vom Mikrofon eingegebener Sprachbefehl als ein Befehlssignal gebildet, das vom mobilen Gerät an die Steuerung übertragen wird, um die Tür im geschlossenen Zustand zu steuern. Wenn das mobile Gerät auf der Grundlage des vom Controller gesendeten Signals zur Bestätigung des Türstatus bestätigt, dass sich die Tür im geschlossenen Zustand befindet, sendet das mobile Gerät ein Befehlssignal an den Controller, so dass der Garvorgang für das Zielessen beginnt.

Wie in Abb. 3 dargestellt, wird eine Betriebsart B durch einen Betriebsmodus implementiert. Zu Beginn empfängt das mobile Gerät das Signal vom Kameramodul zur Bestätigung einer erfolgreichen Lebensmittelerkennung (FR) und sendet dann ein Befehlssignal, das die den erkannten Lebensmitteln entsprechenden Ofeneinstellungen umfasst, an den Controller, so dass dieser den Garvorgang für die Zielkostware auf der Grundlage der Einstellungen startet. Darüber hinaus sendet das mobile Gerät basierend auf der Betriebsart direkt ein Befehlssignal zum automatischen Öffnen der Tür an die Steuerung. Anschließend legt der Benutzer das Lebensmittel oder die erwartete Ware in den Ofen. Nach einem Schritt des Einlegens der Speisen wird ein vom Mikrofon eingegebener Sprachbefehl als Befehlssignal gebildet, das vom mobilen Gerät an den Controller übertragen wird, um die Tür im geschlossenen Zustand zu steuern. Wenn das mobile Gerät auf der Grundlage des vom Controller gesendeten Signals zur Bestätigung des Türstatus bestätigt, dass sich die Tür im geschlossenen Zustand befindet, sendet das mobile Gerät ein Befehlssignal an den Controller, so dass der Garvorgang für das Zielessen beginnt.

Wie in Abb. 4 dargestellt, wird eine Betriebsart C durch einen Betriebsmodus implementiert. Der einzige Unterschied zwischen den Betriebsmethoden A und C besteht darin, dass ein Schritt, bei



dem der Befehl zum Schließen der Tür gegeben wird, auf einer Vibrationsdetektion basiert und nicht auf einem Sprachbefehl des Benutzers. Das heißt, ein Vibrationssensor wird innerhalb des Hohlraums angeordnet, um zu erkennen, ob irgendwelche Aktionen im Hohlraum stattfinden, und ein Signal drahtlos an das mobile Gerät oder über den Controller zu senden. Dementsprechend ist das Betriebsverfahren in der Lage, sowohl das Schließen der Tür als auch den Start des Kochvorgangs automatisch zu veranlassen.

Wie in Abb. 5 dargestellt, wird eine Betriebsart D durch einen Betriebsmodus realisiert. Der einzige Unterschied zwischen den Betriebsmethoden B und D besteht darin, dass vor Beginn des Garvorgangs ein Schritt zur Bestätigung hinzugefügt wird, ob das vorhandene Lebensmittel mit dem zu Beginn erkannten übereinstimmt. Dementsprechend ist die Betriebsart in der Lage, einen falschen Garvorgang zu vermeiden.

Weitere auf dem System implementierte Betriebsmethoden können in Bezug auf die Fernsteuerungsschritte und die automatischen Betriebsschritte bedienbar sein. Dementsprechend bietet die Erfindung eine Methode, die in der Lage ist, einen vollautomatischen Start des Ofenbetriebs auszulösen, und eine solche Methode reduziert den Arbeitsaufwand.

Abbildung 1 zeigt ein Ofensteuerungssystem, das eine mobile Vorrichtung, ein Kameramodul und einen Ofen umfasst.

Méthode de démarrage automatique d'un four pour la préparation des aliments

1. Résumé de la divulgation

L'invention révèle une méthode de contrôle d'un four pour la préparation des aliments, en particulier une méthode de démarrage automatique. Sur la base de la configuration d'un système comprenant un four, un capteur d'image et une télécommande, la télécommande exécute directement un fonctionnement automatique du four sur la base des résultats de détection d'image reçus, dans lequel le fonctionnement automatique du four comprend une étape d'ouverture/fermeture automatique de la porte du four et une étape de réglage des paramètres de cuisson des aliments détectés par le capteur, et une étape d'exécution d'un processus de cuisson. En conséquence, l'invention met en œuvre un démarrage entièrement automatique de l'opération d'ouverture.

2. Catégorisation des brevets applicables

D'après les références des brevets applicables, toujours avec les appareils de cuisine F05B 19/04 Contrôle de programme autre que la commande numérique, c'est-à-dire les contrôleurs séquentiels ou les contrôleurs logiques
F24C7/081 Disposition ou montage des dispositifs de commande ou de sécurité sur les cuisinières

3. Domaine technologique



L'invention porte sur une méthode de fonctionnement automatique d'un four, en particulier sur une méthode de démarrage automatique.

4. Références -

1. CN203893642U Système de commande automatique d'ouverture et de fermeture de la porte du four.

Résumé :

Le modèle d'utilité concerne un système de commande automatique d'ouverture et de fermeture de la porte d'un four comprenant un capteur, un contrôleur et un dispositif d'entraînement qui sont successivement connectés. Le capteur détecte les positions relatives d'une porte de four et d'un corps de four, et envoie des signaux au dispositif d'entraînement pour qu'il commande l'ouverture ou la fermeture de la porte. Le système de commande de la porte du four peut induire et fermer automatiquement la porte et a un bon effet d'étanchéité ; de plus, le système de commande de la porte du four peut ouvrir automatiquement la porte, ce qui permet d'économiser de la main-d'œuvre et d'améliorer l'efficacité.

2. AU2013258329A Appareil pour la transformation des aliments et son mode de fonctionnement.

Résumé :

Appareil de traitement des aliments et son mode de fonctionnement La présente application concerne en particulier un mode de fonctionnement d'un appareil de cuisson, dans lequel une catégorie d'aliments d'un produit alimentaire peut être automatiquement attribuée sur la base de caractéristiques extraites d'une image du produit alimentaire. Pour améliorer l'affectation, la méthode est dotée d'une performance d'auto-apprentissage.

5. Problème à résoudre

Sur le marché actuel, les fabricants lancent des fours équipés d'un module de caméra pour surveiller l'état de la cavité du four dans les produits. L'application correspondante installée dans une télécommande ou un contrôleur placé sur le four détermine une opération de cuisson automatique basée sur les statuts surveillés.

Toutefois, ce type de mécanisme d'autocontrôle ne couvre qu'une étape de réglage des paramètres de cuisson et une étape de mise en œuvre d'un processus de cuisson. L'utilisateur doit encore fournir des efforts supplémentaires pour ouvrir et fermer la porte du four. Outre les problèmes mentionnés ci-dessus, si les utilisateurs placent les aliments à proximité du four, ce mécanisme d'autocontrôle peut ne pas être déclenché.

6. Solution proposée

L'invention révèle une méthode de contrôle automatique d'un four pour la préparation des aliments. Sur la base de la configuration d'un système comprenant un four, un capteur d'image et une télécommande, la télécommande exécute directement un fonctionnement automatique du four sur la base des résultats de détection d'image reçus, dans lequel le fonctionnement automatique du four comprend une étape d'ouverture/fermeture automatique de la porte du four et une étape de réglage des paramètres de cuisson des aliments détectés par le capteur, et une étape d'exécution d'un processus de cuisson. En conséquence, l'invention fournit une méthode



capable de déclencher un démarrage entièrement automatique du fonctionnement du four et une telle méthode réduit le travail manuel.

7. Description

Comme le montre la figure 1, un système de commande de four comprend un four, un module de caméra et une télécommande. Le four comprend un contrôleur, une porte et un boîtier, dans lequel une cavité formée à l'intérieur du boîtier permet aux utilisateurs de placer des aliments et des ustensiles de cuisson. Le contrôleur est disposé dans la paroi du boîtier, comprend un émetteur-récepteur pour recevoir et envoyer des signaux sans fil, et est électriquement connecté à des composants électroniques, tels que des éléments chauffants, une unité de lampe, et autres.

La porte fixée sur la face avant du boîtier est une porte électrique actionnée, c'est-à-dire ouverte ou fermée, manuellement ou par un moteur relié à la porte et au contrôleur. La porte comprend un panneau et une poignée montée sur la surface extérieure du panneau ou s'étendant à partir de celle-ci, dans laquelle un espace de logement est formé entre la surface extérieure du panneau et la surface intérieure de la poignée pour loger des accessoires, par exemple des capteurs. Dans cette version, le panneau est en verre transparent. Le module de caméra est monté sur la surface intérieure de la poignée à l'intérieur de l'espace de logement et peut capturer une image de la cavité et une image d'une zone située devant le four. De plus, le module de caméra comprend un émetteur-récepteur pour recevoir et envoyer des signaux sans fil.

La télécommande est un appareil mobile, par exemple un smartphone ou une tablette, et comprend un émetteur-récepteur pour recevoir et envoyer des signaux sans fil. L'appareil mobile comprend une interface utilisateur. Dans cette version, l'interface utilisateur est un écran tactile avec un microphone et un haut-parleur. En outre, une application est installée dans le dispositif mobile pour contrôler le fonctionnement du four et du module de caméra. L'application comprend différents modes de fonctionnement pour piloter le fonctionnement du four. L'application peut être l'application "CiCo 1.5" ou "CiCo 1.0" conçue par Electrolux. En général, lorsqu'un utilisateur choisit l'un des modes de fonctionnement de l'application affichée sur l'interface utilisateur et fonctionnant sur l'appareil mobile, ce dernier envoie un signal de commande pour contrôler le module de la caméra sans fil. Le module de caméra peut capturer une image de la cavité sur la base du signal de commande pour reconnaître si des aliments existent dans la cavité. Le module de caméra peut également capturer une image de la zone située devant le four pour reconnaître si des aliments existent à proximité du four. Lorsque l'appareil mobile reçoit le signal du module de caméra reconnaissant la présence d'aliments, le mode de fonctionnement unique envoie directement au contrôleur un signal de commande pour ouvrir automatiquement la porte. Ainsi, l'utilisateur réduit l'effort nécessaire pour ouvrir les aliments.

Dans les modes de fonctionnement suivants, illustrés par des figures. 2 à 5, une variété de méthodes de fonctionnement basées sur les modes de fonctionnement comprend différentes étapes pour mettre en œuvre un schéma de fonctionnement complet ou un schéma de fonctionnement principal.



Comme le montre la fig. 2, la méthode de fonctionnement A est mise en œuvre par un mode de fonctionnement. Au début, l'appareil mobile reçoit le signal du module de caméra pour confirmer une reconnaissance réussie des aliments (FR) et envoie ensuite un signal de commande, qui comprend les réglages du four correspondant à l'aliment reconnu, au contrôleur afin que celui-ci lance le fonctionnement du four en fonction des réglages. Les aliments peuvent se trouver à l'extérieur du four, ou bien on s'attend à ce qu'un plat ou des matières épicées soient placés avec les aliments dans la cavité. En fonction des situations mentionnées ci-dessus, une commande vocale provenant du microphone est formée comme un signal de commande à transmettre au contrôleur depuis l'appareil mobile pour contrôler la porte en état ouvert. Ensuite, l'utilisateur met les aliments ou les produits attendus dans le four. Après une étape de mise en place des aliments, une commande vocale provenant du microphone est formée comme un signal de commande à transmettre au contrôleur depuis l'appareil mobile pour contrôler la porte en position fermée. Si l'appareil mobile confirme que la porte est fermée sur la base du signal de confirmation de l'état de la porte envoyé par le contrôleur, l'appareil mobile envoie un signal de commande au contrôleur pour que l'opération de cuisson de l'aliment cible commence.

Comme le montre la figure 3, une méthode de fonctionnement B est mise en œuvre par un mode de fonctionnement. Au début, l'appareil mobile reçoit le signal du module de caméra pour confirmer une reconnaissance réussie de l'aliment (FR) et envoie ensuite un signal de commande, qui comprend les réglages du four correspondant à l'aliment reconnu, au contrôleur afin que celui-ci lance l'opération de cuisson de l'aliment en fonction des réglages. En outre, l'appareil mobile basé sur le mode de fonctionnement envoie directement au contrôleur un signal de commande pour ouvrir automatiquement la porte. Ensuite, l'utilisateur met les aliments ou les produits attendus dans le four. Après une étape de mise en place des aliments, une commande vocale provenant du microphone est formée comme signal de commande à transmettre au contrôleur depuis l'appareil mobile pour commander la porte en état de fermeture. Si l'appareil mobile confirme que la porte est fermée sur la base du signal de confirmation de l'état de la porte envoyé par le contrôleur, l'appareil mobile envoie un signal de commande au contrôleur pour que l'opération de cuisson de l'aliment cible commence.

Comme le montre la figure 4, une méthode de fonctionnement C est mise en œuvre par un mode de fonctionnement. La seule différence entre les modes de fonctionnement A et C est qu'une étape de commande de la fermeture de la porte est basée sur la détection de vibrations au lieu d'une commande vocale de l'utilisateur. C'est-à-dire qu'un capteur de vibrations est disposé à l'intérieur de la cavité pour détecter si des actions se produisent dans la cavité et envoyer un signal sans fil au dispositif mobile ou via le contrôleur. En conséquence, le mode de fonctionnement est capable de fermer automatiquement la porte et de démarrer l'opération de cuisson.

Comme le montre la figure 5, une méthode de fonctionnement D est mise en œuvre par un mode de fonctionnement. La seule différence entre les modes de fonctionnement B et D est qu'une étape consistant à confirmer si l'aliment existant est le même que celui qui est reconnu au départ



est ajoutée avant le début de l'opération de cuisson. Par conséquent, le mode opératoire est capable d'éviter une mauvaise opération de cuisson.

D'autres méthodes de fonctionnement mises en œuvre sur le système peuvent être exploitées en termes d'étapes de commande à distance et d'étapes de fonctionnement automatique. En conséquence, l'invention fournit une méthode capable de déclencher un démarrage entièrement automatique du fonctionnement du four et une telle méthode réduit le travail.

Figure 1 montrant un système de commande de four comprenant un dispositif mobile, un module de caméra et un four

控制烤箱的自动启动方法，用于食品制备。

1. 披露摘要

本发明公开了一种用于食品制备的烤箱的控制方法，特别是对一种自动启动方法。根据对包括烤箱、图像传感器和远程控制器的系统的配置，远程控制器根据接收到的图像检测结果直接执行烤箱自动操作，其中烤箱自动操作包括自动打开/关闭烤箱门的步骤和对传感器检测到的食品进行烹饪参数设置的步骤，以及操作烹饪过程的步骤。因此，本发明实现了全自动启动开炉操作。

2. 适用专利分类

从适用的专利参考资料来看，总是与厨房用具

F05B 19/04 数值控制以外的程序控制，即顺序控制器或逻辑控制器中的程序控制

F24C7/081 炉子上控制或安全装置的安排或安装。

3. 3. 技术领域

本发明涉及一种自动操作烤箱的方法，特别是一种自动启动方法。

4. 参考文献

1. **CN203893642U** 自动开闭炉门控制系统。

内容摘要

本实用新型涉及一种自动开闭炉门控制系统，包括依次连接的传感器、控制器和驱动装置。传感器检测炉门和炉体的相对位置，并向驱动装置发送信号，驱动炉门打开或关闭。炉门控制系统可以自动感应和关闭炉门，密封效果好；而且，炉门控制系统可以自动打开炉门，从而节省人力，提高工作效率。

2. **AU2013258329A** 一种加工食品的器具及操作方法。

摘要：一种用于加工食品的器具及操作方法。



加工食品的器具及操作方法本申请特别涉及一种烹饪器具的操作方法，其中，根据从食品的图片中提取的特征，可以自动分配食品的食品类别。为了提高分配效果，该方法具有自学习性能。

5. 要解决的问题

在目前的市场上，厂家推出的烤箱产品都带有摄像头模块，用于监控烤箱产品的炉腔状态。安装在远程控制器或布置在烤箱上的控制器中的相应应用程序根据监测到的状态确定自动烹饪操作。

然而，这样的一种自动控制机构仅仅涵盖了设定烹饪参数的步骤和实施烹饪过程的步骤。用户在打开和关闭烤箱的门时，仍然需要付出更多的努力。除了上述问题外，如果用户将食物放在烤箱附近，这种自动控制机制可能不会被触发。

6. 建议方案

本发明公开了一种自动控制烤箱进行食品制备的方法。根据对包括烤箱、图像传感器和远程控制器的系统的配置，远程控制器根据接收到的图像检测结果直接执行烤箱自动操作，其中烤箱自动操作包括自动打开/关闭烤箱门的步骤和对传感器检测到的食物设置烹饪参数的步骤，以及操作烹饪过程的步骤。因此，本发明提供了一种能够触发全自动启动烤箱操作的方法，这样的方法减少了人工劳动。

7. 说明

如图 1 所示，一种烤箱控制系统包括一个烤箱、一个摄像模块和一个遥控器。烤箱包括控制器、门和外壳，其中在外壳内形成的空腔允许用户放置食物和烹饪用具。控制器布置在外壳壁内，包括收发器，以无线方式接收和发送信号，并与加热元件、灯单元等电子元件电连接。

连接在壳体前侧的门为电动门，即通过手动或与门和控制器连接的电机进行开启或关闭。该门包括面板和安装在面板外表面上或从面板外表面延伸出来的把手，其中，在面板的外表面和把手的内表面之间形成一个容纳空间，用于容纳附件，例如传感器。在本实施例中，面板由透明玻璃制成。摄像头模块安装在容纳空间内的手柄内表面上，并能够捕捉空腔的图像和烤箱前方区域的图像。进一步地，摄像头模块包括收发器，用于以无线方式接收和发送信号。

远程控制器是移动设备，例如，智能手机或平板电脑，并且包括以无线方式接收和发送信号的收发器。该移动设备包括一用户界面。在本实施例中，用户界面为带有麦克风和扬声器的触摸屏。此外，移动设备中安装有应用程序，用于控制烤箱和摄像模块的操作。该应用程序包括不同的操作模式，以驱动烤箱的操作。该应用程序可以是伊莱克斯设计的应用程序 "CiCo 1.5" 或 "CiCo 1.0"。一般情况下，当用户在用户界面上显示的应用程序中选择其中一种操作模式并在移动设备上运行时，移动设备发送指令信号以无线方式控制摄像模块。摄像头模块可以根据指令信号采集空腔的图像，以识别空腔内是否存在食物。或者，摄像模块可以捕捉烤箱前方区域的图像，以识别烤箱附近是否存在食物。当移动设备接收到摄像头模块识别食物存在的信号后，



一操作模式直接向控制器发送指令信号，自动打开炉门。因此，用户减少了打开食物的工作量。

在以下如图 2 至图 5 所示的操作模式中，各种操作模式都是由摄像头模块识别食物存在的信号，直接向控制器发送指令信号，自动开门。2 至 5 所示，基于操作模式的各种操作方法包括不同的步骤，以实现完全操作方案或主要操作方案。

如图 2 所示，操作方式 A 是通过操作模式实现的。一开始，移动设备接收到摄像头模块发出的信号，确认食物识别成功(FR)后，向控制器发送指令信号，该指令信号包括与识别的食物相对应的烤箱设置，使控制器根据设置启动烤箱操作。食物可能在烤箱外，也可能是一些东西，例如，菜品或一些辛辣的材料，预计会和食物一起放入炉腔中。基于上述情况，由麦克风输入的语音指令形成指令信号，从移动设备传送到控制器，控制门处于打开状态。继而，用户将食物或期待的东西放入烤箱中。在放入食物的步骤之后，来自麦克风的语音命令输入被形成为从移动设备传送到控制器的命令信号，以控制门处于关闭状态。如果移动设备根据控制器发送的门状态确认信号确认门处于关闭状态，则移动设备向控制器发送命令信号，从而开始对目标食物进行烹饪操作。

如图 3 所示，一种操作方式 B 是通过操作模式实现的。首先，移动设备接收到摄像头模块发出的确认食物识别成功(FR)的信号后，向控制器发送指令信号，该指令信号包括与识别的食物对应的烤箱设置，以便控制器根据设置开始烤箱操作。进一步地，移动设备基于操作模式直接向控制器发送命令信号，自动打开炉门。继而，用户将食物或预期的东西放入烤箱中。经过放食物的步骤后，由麦克风输入的语音指令形成指令信号，由移动设备传送给控制器，控制门处于关闭状态。如果移动设备根据控制器发送的门状态确认信号确认门处于关闭状态，则移动设备向控制器发送命令信号，从而开始对目标食物进行烹饪操作。

如图 4 所示，一种操作方式 C 是通过操作模式实现的。操作方式 A 和 C 的唯一区别在于，命令门关闭的步骤是基于振动检测而不是用户的语音命令。也就是说，在空腔内布置振动传感器，以检测空腔内是否发生任何动作，并将信号无线发送至移动设备或通过控制器发送。据此，该操作方法既能自动关闭炉门，又能启动烹饪操作。

如图 5 所示，一种操作方法 D 是通过操作模式实现的。操作方法 B 和 D 的唯一不同之处在于，在烹调操作开始之前，增加了确认存在的食品是否与开始时识别的食品相同的步骤。因此，该操作方法能够避免错误的烹饪操作。

在系统上实现的更多的操作方法，可以在远程控制步骤和自动操作步骤方面进行操作。据此，本发明提供了一种能够触发全自动启动烤箱操作的方法，这样的方法减少了劳动量。



图 1 显示了一种烤箱控制系统，该系统包括移动设备、摄像模块和烤箱