

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 41739 A1

(51) Cl. internationale :
G06F 17/50; G06F 17/50

(43) Date de publication :
31.07.2019

(21) N° Dépôt :
41739

(22) Date de Dépôt :
29.12.2017

(71) Demandeur(s) :
**Moroccan foundation for Advanced Science Innovation and Research (MAScIR),
Rabat Design Center, Rue Mohamed Al Jazouli, Madinat Al Irfane, RABAT, 10100
Rabat (MA)**

(72) Inventeur(s) :
NAGGAR OTHMANE ; ISLAH HICHAM

(74) Mandataire :
AMMANI ABDELHAQ

(54) Titre : **Méthode de génération automatique des fichiers schématiques, fichiers d'empreintes et modèles 3D des composants électronique.**

(57) Abrégé : Le procédé de l'invention rentre dans le cadre du développement de carte électronique avec les outils de conception assistée par ordinateur. Ce procédé permet de générer automatiquement les fichiers nécessaires pour le design des composants à partir de fichier spécifique du composant "datasheet", il permet de générer les fichiers :- Fichier schématique du composant - fichier d'empreinte du composant "footprint" - fichier 3D du composant "step"

Procédé de génération automatique des fichiers schématiques, fichiers d'empreintes et modèles 3D des composants électronique

5 **Abrégé :**

Le procédé de l'invention rentre dans le cadre du développement de carte électronique avec les outils de conception assistée par ordinateur.

10 Ce procédé permet de générer automatiquement les fichiers nécessaires pour le design des composants à partir de fichier spécifique du composant "datasheet", il permet de générer les fichiers :

- Fichier schématique du composant
- fichier d'empreinte du composant "footprint"
- fichier 3D du composant "step"

Méthode de génération automatique des fichiers schématiques, fichiers d'empreintes et modèles 3D des composants électronique

5 DOMAINE DE L'INVENTION

Cette invention est relative aux procédés et aux méthodes utilisées dans les outils de conception et développement des cartes électroniques.

ETAT DE L'ART ANTERIEUR

10 Actuellement pour le développement de carte électronique, les designers on besoin de modèle des composants, ces modèles sont au nombre de 3 :

- fichiers schématiques : ce sont des modèles simplifiés du composant qui permettent de montrer l'interaction du composant avec les autres composants de la carte
- fichiers d'empreinte (footprint) : ce sont les modèles qui permettent de montrer les dimensions réelles du composant en 2D afin de montrer l'espace qu'il prend sur la
- les fichiers 3D (step) : ce sont les fichiers qui permettent de voir l'encombrement 3D du composant. Ces fichier permet de générer une vue 3D de la carte électronique à la fin du design.

20

BREVE DESCRIPTION DES DIAGRAMMES ET FIGURES

25 **Fig.1** : Vue générale d'un composant (101) dans une fiche technique, qui comporte des informations sur le type du package (100) le nombre de pins (102) et la fonctionnalité des pins (103)

Fig.2 : dimension (106) du composant (101) et espacement entre les pins (104) la hauteur du composant (105)

Fig.3 : Diagramme de traitement de la méthode, la première étape est l'acquisition de la fiche technique du composant (108), la deuxième étape est l'identification des informations sur les dimensions du composant (109), la troisième étape est l'extraction des schémas (110), la quatrième étape le traitement des schémas la dernière étape est la génération des différents fichiers.

EXPOSE DETAILLE DE L'INVENTION

L'objet de cette invention est une méthode qui permet de générer automatiquement les fichiers de conception (fichiers schématique, fichier d'empreinte et les fichiers 3D) des composants (101) électroniques à partir de documents technique de spécification des composants (101).

La méthode que nous décrivons dans ce brevet débute par une étape d'acquisition de la fiche technique du composant.

La deuxième étape du traitement est la détection des mots clés de références au type de package (100) des composants via des algorithmes de détection et interprétation de l'écriture. Certains composants peuvent se présenter sous forme de plusieurs formes de package (100) dans ce cas tous les packages sont pris en considération.

Une fois le package détecté (100) la deuxième phase du traitement est la génération des fichiers schématiques, suivant les modèles préenregistrés dans la base de données un modèle de fichier schématique va être généré.

La troisième étape de génération est la génération des fichiers d'empreintes. La génération de ces fichiers se base sur le type de package (100) généré dans l'étape précédente et les informations extraites de la fiche technique du composant : nombre de pin (102) espacement entre les pins (105) du composant.

La quatrième étape de la méthode est la génération des modèles 3D du composant. Cette étape se base sur les deux étapes précédentes, c'est-à-dire le type des packages généré les données techniques d'espacement (105) entre les pins du composant, et les informations extraites de la fiche technique du composant, hauteur (105) du composant forme du composant, etc.

Revendications

- 1- Méthode permettant de charger une fiche technique d'un composant électronique, d'en extraire toutes les informations relatives à ses dimensions son fonctionnement et son fabricant de manière automatique en utilisant des algorithmes d'intelligence artificielle et de générer par la suite les fichiers schématique, les fichiers d'empreinte et modèles 3D qui peuvent être utilisé dans les logiciels de développement de cartes électroniques, la méthode comprend :
 - une première étape d'acquisition de la fiche technique du composant,
 - Une deuxième étape du traitement consiste à la détection des mots clés de références au type de package (100) des composant via des algorithmes de détection et interprétation de l'écriture.
 - Une troisième étape ou, une fois le package détecté (100), commence la génération des fichiers schématiques, suivant les modèles préenregistrer dans la base de données et un model de fichier schématique va être générer.
 - Une quatrième étape est la génération des fichiers d'empreintes, ladite étape se base sur les types de package (100) générés dans l'étape précédente et les informations extraites de la fiche technique du composant tel que le nombre de pin (102), l'espacement entre les pins (105) du composant.
 - La cinquième étape de la méthode est la génération des modèles 3D du composant qui se base sur les deux étapes précédente, c'est-à-dire les type des packages générer les données techniques d'espacement (105) entre les pins du composant, et les informations extraites de la fiche technique du composant, la hauteur (105) du composant et la forme du composant, etc.
- 2- Méthode selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'**elle permet de générer les fichiers schématiques et fichiers d'empreinte sous plusieurs extensions
- 3- Méthode selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'**elle permet de détecter toutes les variantes de package d'un composant comme décrites dans sa fiche technique et de générer pour chaque package les fichiers schématique, fichier d'empreinte et modèles 3D.

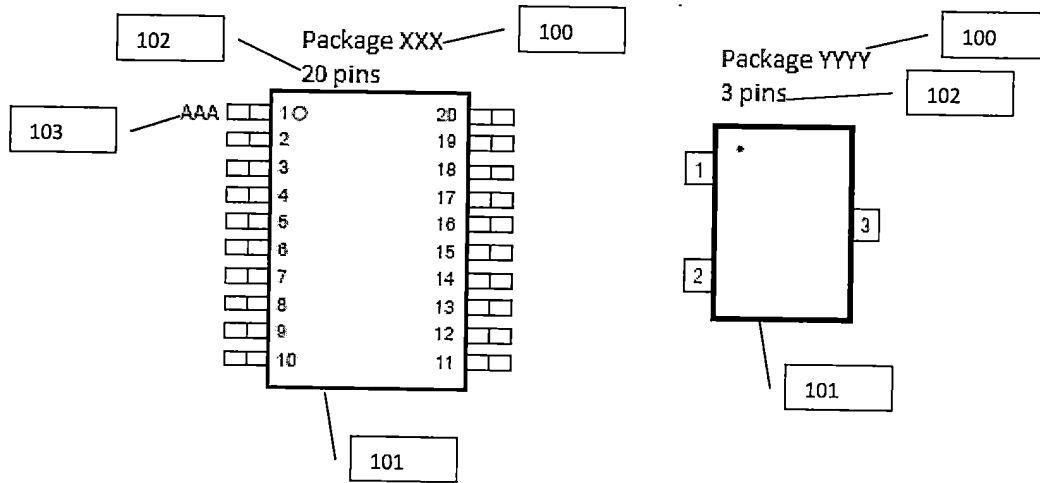


Fig. 1

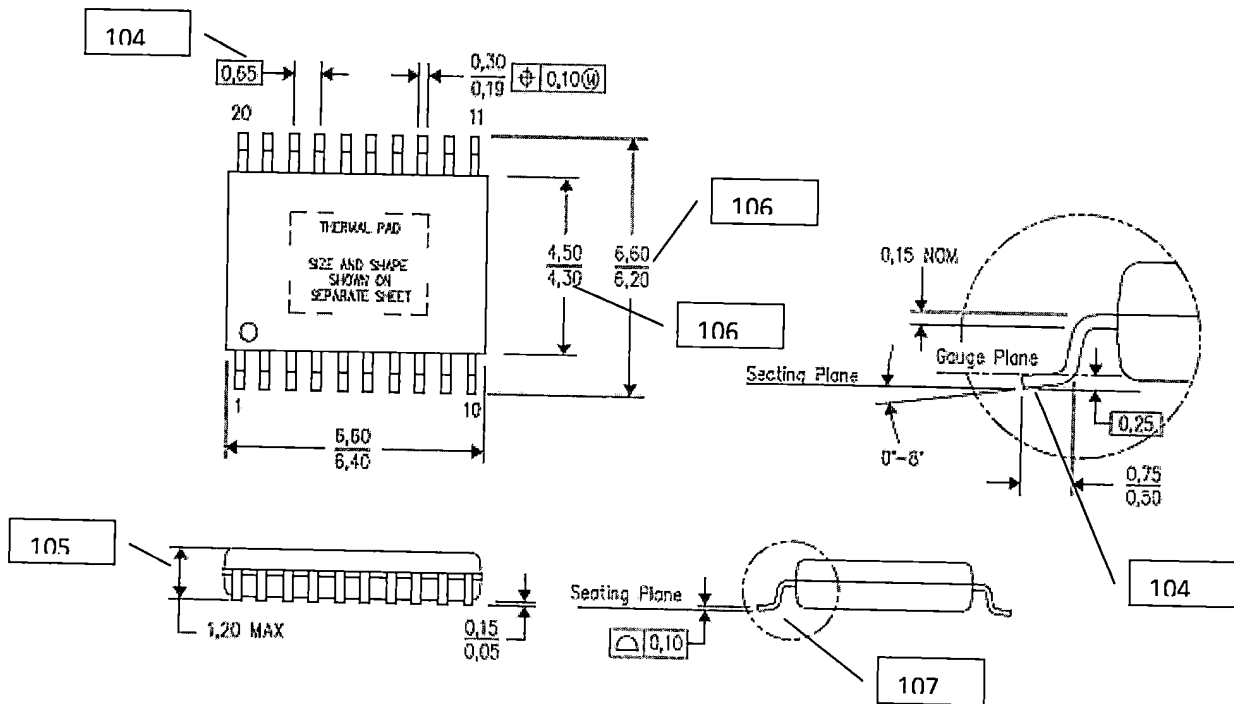


Fig. 2

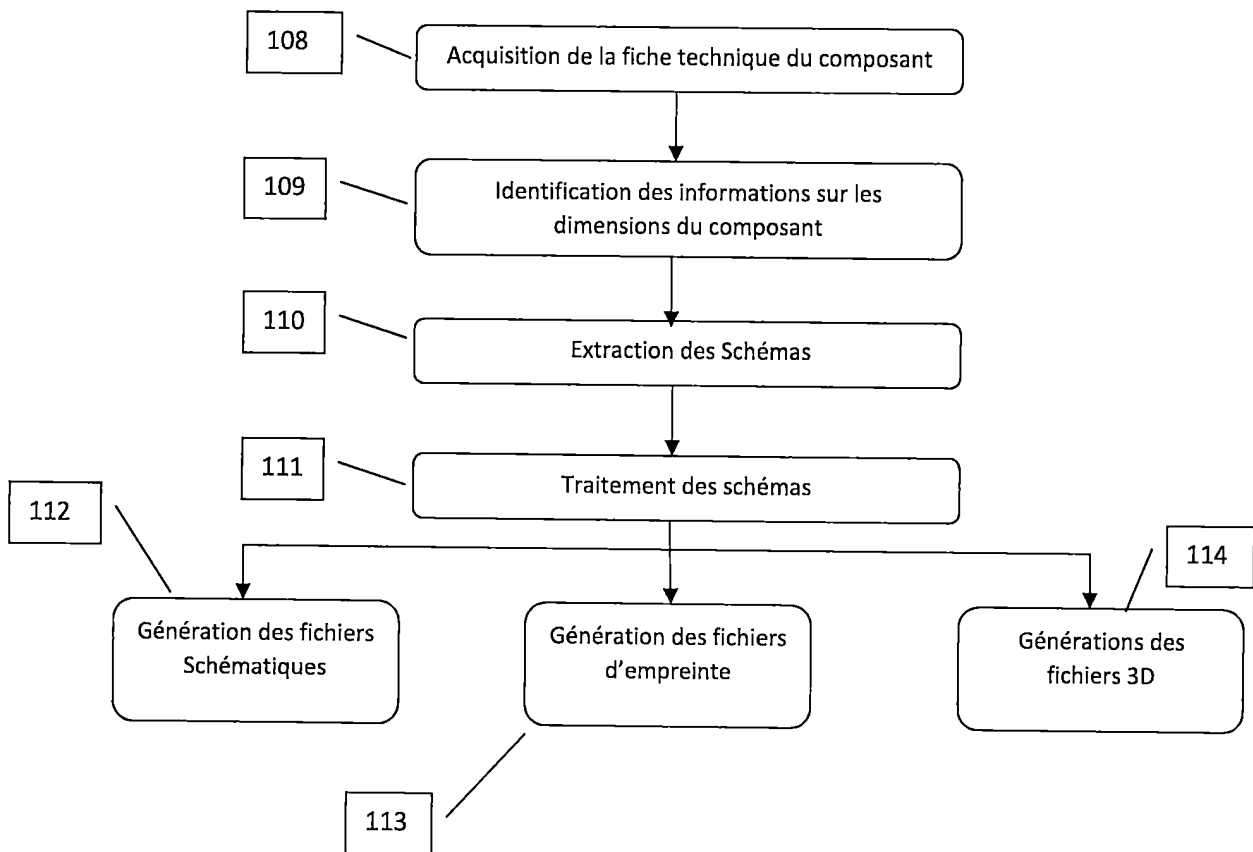
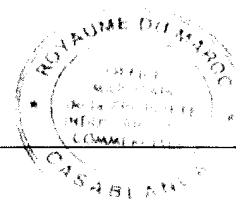


Fig. 3



**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et
complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 41739	Date de dépôt : 29/12/2017
Déposant : Moroccan foundation for Advanced Science Innovation and Research (MAScIR)	
Intitulé de l'invention : Méthode de génération automatique des fichiers schématiques, fichiers d'empreintes et modèles 3D des composants électronique.	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée <input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: BAMI MOHAMMED	Date d'établissement du rapport : 10/07/2018
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
2 Pages
- Revendications
1-3
- Planches de dessin
2 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : G06F17/5045

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	US20070250800A1 ; Cypress Semiconductor Corp (US) ; 25/10/2007	1-3

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
 -« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
 -« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
 -« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
 -« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 4 : Remarques de clarté

La description de l'invention ne fournit pas des détails suffisants pour un homme du métier sur les algorithmes d'IA qui permettent d'extraire les informations à partir de la fiche technique. La présente demande ne satisfait donc pas aux exigences de l'article 34 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-3 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-3	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-3 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US20070250800A1

1. Nouveauté (N) :

Aucun document ne divulgue l'objet des revendications 1-3 qui est donc nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

2. Activité inventive (AI) :

Le document D1 est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 et divulgue :

Une méthode pour automatiser la génération des modèles d'un composant électronique (voir figures 1-2) à partir des spécifications introduites par l'utilisateur (Voir élément 630 figure 11 "INPUT SPECIFICATION WINDOW", paragraphe 55), la définition des packages et nombre de pins (voir paragraphe 0059).

L'objet de la revendication 1 diffère essentiellement de D1 en ce que :

Les spécifications du circuit sont extraites directement de la fiche technique du circuit grâce à des algorithmes d'intelligence artificielle.

La description de l'invention ne fournit aucun détail sur les algorithmes d'AI utilisés pour ressortir les spécifications du circuit électronique à partir de fiche technique, de sorte qu'aucun problème technique ne semble être résolu par ladite différence.

L'objet de la revendication 1 n'implique donc pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

L'objet des revendications 2-3 ne contient aucune caractéristique technique qui, en combinaison avec la revendication 1, implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.