

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 08 September 2017 (08.09.2017)

**Information valid as of:** 03 February 2019 (03.02.2019)

**Report generated on:** 25 August 2019 (25.08.2019)

**(10) Publication number:**

WO2019/033306

**(43) Publication date:**

21 February 2019 (21.02.2019)

**(26) Publication language:**

Chinese (ZH)

**(21) Application Number:**

PCT/CN2017/097693

**(22) Filing Date:**

16 August 2017 (16.08.2017)

**(25) Filing language:**

Chinese (ZH)

**(51) International Patent Classification:**

*H03K 3/017* (2006.01)

**(71) Applicant(s):**

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Werner-von-Siemens-Strasse 1 80333 Munich (DE) (*for all designated states*)

WANG, Qinggang [CN/CN]; Xinzhongxili 2-1-504, Dongcheng District Beijing 100027 (CN) (*AL only*)

HU, Xi [CN/CN]; Zi Luo Yuan Building A No.133, Shi Fo Ying Dong Li, Chaoyang District Beijing 100025 (CN) (*AL only*)

HU, Geng [CN/CN]; No. 7, Wangjing Zhonghuan South Road, Chaoyang District Beijing 100102 (CN) (*AL only*)

ZHUO, Yue [CN/CN]; Tsinghua University, Room 401, Gate1, Building South Zero Beijing 100084 (CN) (*AL only*)

**(72) Inventor(s):**

WANG, Qinggang; Xinzhongxili 2-1-504, Dongcheng District Beijing 100027 (CN)

HU, Xi; Zi Luo Yuan Building A No.133, Shi Fo Ying Dong Li, Chaoyang District Beijing 100025 (CN)

HU, Geng; No. 7, Wangjing Zhonghuan South Road, Chaoyang District Beijing 100102 (CN)

ZHUO, Yue; Tsinghua University, Room 401, Gate1, Building South Zero Beijing 100084 (CN)

**(74) Agent(s):**

KANGXIN PARTNERS, P.C.; Floor 16, Tower A, Indo Building A48 Zhichun Road, Haidian District Beijing 100098 (CN)

**(54) Title (EN):** METHOD AND APPARATUS FOR DYNAMIC ADJUSTMENT OF PULSE WIDTH MODULATION SIGNALS

**(54) Title (FR):** PROCÉDÉ ET APPAREIL DE RÉGLAGE DYNAMIQUE DE SIGNAUX DE MODULATION DE LARGEUR D'IMPULSION

**(54) Title (ZH):** 一种脉冲宽度调制信号的动态调整方法和装置

**(57) Abstract:**

**(EN):** Disclosed by the present invention are a method and apparatus for the dynamic adjustment of pulse width modulation signals: determining a target duty cycle and a number of bits of control precision; determining a number of bits for pulse width modulation control bits, cache bits, and dynamic compensation bits, respectively, wherein the sum of the number of bits of the pulse width modulation control bits, the cache bits, and the dynamic compensation bits is equal to the number of bits of control precision; determining a basic value on the basis of the target duty cycle, storing the basic value in the pulse width modulation control bits, storing precision compensation data of the basic value in the cache bits, and storing a dynamic compensation parameter in the dynamic compensation bits; using the basic value and the precision compensation data to generate a pulse width modulation signal, and dynamically adjusting the precision compensation data on the basis of the dynamic compensation parameter so as to dynamically adjust the pulse width modulation signal. The present invention may improve the control precision of pulse width modulation signals and lower the space and costs of a cache.

**(FR):** La présente invention concerne un procédé et un appareil pour le réglage dynamique de signaux de modulation de largeur d'impulsion, consistant à: déterminer un rapport cyclique cible et un nombre de bits de précision de commande; déterminer un nombre de bits pour des bits de commande de modulation de largeur d'impulsion, des bits de cache et des bits de compensation dynamique, respectivement, la somme du nombre de bits des bits de commande de modulation de largeur d'impulsion, des bits de cache et des bits de compensation dynamique étant égale au nombre de bits de précision de commande; déterminer une valeur de base sur la base du cycle de service cible, stocker la valeur de base dans les bits de commande de modulation de largeur d'impulsion, stocker des données de compensation de précision de la valeur de base dans les bits de mémoire cache, et stocker un paramètre de compensation dynamique dans les bits de compensation dynamique; utiliser la valeur de base et les données de

compensation de précision pour générer un signal de modulation de largeur d'impulsion, et ajuster dynamiquement les données de compensation de précision sur la base du paramètre de compensation dynamique de façon à ajuster dynamiquement le signal de modulation de largeur d'impulsion. La présente invention permet d'améliorer la précision de commande de signaux de modulation de largeur d'impulsion et de réduire l'espace et les coûts d'une mémoire cache.

**(ZH):** 本发明公开了一种脉冲宽度调制信号的动态调整方法和装置。确定目标占空比和控制精度位数;确定脉冲宽度调制控制位、缓存位和动态补偿位的各自位数,其中所述脉冲宽度调制控制位、缓存位和动态补偿位的位数之和等于所述控制精度位数;基于所述目标占空比确定基础值,在脉冲宽度调制控制位存储所述基础值,在缓存位存储基础值的精度补偿数据,在动态补偿位中存储动态补偿参数;利用所述基础值和精度补偿数据生成脉冲宽度调制信号,基于所述动态补偿参数动态调整所述精度补偿数据以动态调整所述脉冲宽度调制信号。本发明可以改进脉冲宽度调制信号的控制精度,降低缓存空间和成本。

### **International search report:**

Received at International Bureau: 10 May 2018 (10.05.2018) [CN]

### **International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:**

Not available

### **(81) Designated States:**

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

European Patent Office (EPO) : AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM