

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2011년 4월 28일 (28.04.2011)



(10) 국제공개번호
WO 2011/049322 A3

- (51) 국제특허분류:
C12Q 1/68 (2006.01) *C12N 15/11* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/007029
- (22) 국제출원일: 2010년 10월 14일 (14.10.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2009-0101226 2009년 10월 23일 (23.10.2009) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여):
(주)지노믹트리 (GENOMICTREE, INC.) [KR/KR];
대전광역시 유성구 탑립동 829, 305-510 DaeJeon
(KR). 충남대학교산학협력단 (THE INDUSTRY AND
ACADEMIC COOPERATION IN CHUNGNAM NA-
TIONAL UNIVERSITY) [KR/KR]; 대전광역시 유성
구 궁동 220번지, 305-764 Deajeon (KR).
- (72) 발명자: 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 문영호 (MOON,
Young Ho) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 전민동 엑스
포아파트 304동 107호, 305-761 Daejeon (KR). 오태정

(OH, Tae Jeong) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 전민동
하나아파트 109동 1101호, 305-721 Daejeon (KR). 김
명순 (KIM, Myung Soon) [KR/KR]; 대전광역시 유성
구 전민동 엑스포아파트 406동 607호, 305-762 Dae-
jeon (KR). 이중훈 (LEE, Jeung Hoon) [KR/KR]; 대전
광역시 유성구 원촌동 싸이언스빌 10-402, 305-370
Daejeon (KR). 장일성 (CHANG, Eil Sung) [KR/KR];
대전광역시 중구 대사동 충남대학교병원 외과,
301-721 Daejeon (KR).

(74) 대리인: 이처영 (LEE, Cheo Young); 서울특별시 강남
구 역삼동 648-23 여삼빌딩 11층, 135-080 Seoul (KR).

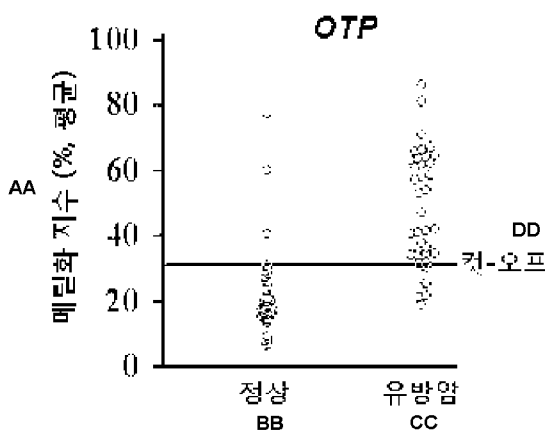
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD FOR DETECTING METHYLATION OF BREAST CANCER-SPECIFIC METHYLATION MARKER GENE FOR BREAST CANCER DIAGNOSIS

(54) 발명의 명칭: 유방암 진단을 위한 유방암 특이적 메틸화 마커 유전자의 메틸화 검출방법

[Fig. 4]



AA ... Methylation index (% average)
BB ... Normal
CC ... Breast cancer
DD ... Cut-off

(57) Abstract: The present invention relates to a method for detecting the methylation of a breast cancer-specific methylation marker gene for breast cancer diagnosis, and more particularly, to a method which involves detecting methylation of a breast cancer-specific methylation marker gene which is methylated specifically in a breast cancer cell, and provides information for the diagnosis of breast cancer or the stage of progression of breast cancer. When the methylation detection method of the present invention is used together with a diagnosis composition, a kit, and a nucleic acid chip, more accurate and quicker early diagnosis of breast cancer can be facilitated as compared to conventional methods, the stage of progression of breast cancer can be checked, and a non-invasive serum sample is made available, to thereby diagnose breast cancer in a more simple and accurate manner.

(57) 요약서: 본 발명은 유방암 진단을 위한 유방암 특이적 메틸화 마커 유전자의 메틸화 검출방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 유방암 세포에서

[다음 쪽 계속]



(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 명세서의 서열목록 부분과 함께 (규칙 5.2(a))

(88) 국제조사보고서 공개일: 2011 년 10 월 27 일

특이적으로 메틸화되는 유방암 특이적 마커 유전자의 메틸화를 검출하여 유방암 또는 그 진행단계 진단을 위한 정보를 제공하는 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 메틸화 검출방법과 진단용 조성물, 키트 및 핵산 칩을 이용하면, 통상적인 방법보다 정확하고 빠르게 유방암의 조기 진단이 가능하고 또한 유방암 진행단계의 확인이 가능할 뿐만 아니라, 비침습적 시료인 혈청을 샘플로 이용할 수 있어 보다 간편하고 정확하게 유방암을 진단할 수 있어 유용하다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/007029**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C12Q 1/68(2006.01)i, C12N 15/11(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C12Q 1/68

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

NCBI PubMed, eKOMPASS (KIPO internal), "breast cancer, methylation, CpG, OTP detection, amplification, expression, etc."

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Tommasi, S. et al., "Methylation of homebox genes is a frequent and early epigenetic event in breast cancer" Breast Cancer Res, 2009, Vol. 11, No. 1, R14 (Epub 27 Feb 2009) - See the entire text, especially abstract; table 1; figure 1.	1-15
A	Pfeifer, G. P. et al., "Mutational spectra of human cancer" Hum Genet, Jun 2009, Vol. 125, No. 5-6, pp493-506 (Epub 24 May 2009) - See the entire text, especially abstract.	1-15
A	Vasilatos, S. N. et al., "CpG island tumor suppressor promoter methylation in non-BRCA-associated early mammary carcinogenesis" Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, Mar 2009, Vol. 18, No. 3, pp901-914 (Epub 03 Mar 2009) - See the entire text, especially abstract.	1-15
A	Terada, K. et al., "Association between frequent CpG island methylation and HER2 amplification in human breast cancers" Carcinogenesis, Mar 2009, Vol. 30, No. 3, pp466-471 (Epub 23 Jan 2009) - See the entire text, especially abstract.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 JUNE 2011 (23.06.2011)

Date of mailing of the international search report

23 JUNE 2011 (23.06.2011)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/007029

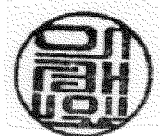
C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Duffy, M. J. et al., "Methylated genes as new cancer biomarkers" Eur J Cancer, Feb 2009, Vol. 45, No. 3, pp335-346 (Epub 12 Jan 2009) - See the entire document, especially abstract.	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2010/007029

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
NONE			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>C12Q 1/68(2006.01)i, C12N 15/11(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C12Q 1/68 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) NCBI PubMed, eKOMPASS (KIPO internal), 'breast cancer, methylation, CpG, OTP detection, amplification, expression, etc.'		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	Tommasi, S. et al., 'Methylation of homeobox genes is a frequent and early epigenetic event in breast cancer' Breast Cancer Res, 2009, Vol. 11, No. 1, R14 (Epub 27 Feb 2009) -본문 전체 참조, 특히 초록; 표 1; 도 1.	1-15
A	Pfeifer, G. P. et al., 'Mutational spectra of human cancer' Hum Genet, Jun 2009, Vol. 125, No. 5-6, pp493-506 (Epub 24 May 2009) -본문 전체 참조, 특히 초록.	1-15
A	Vasilatos, S. N. et al., 'CpG island tumor suppressor promoter methylation in non-BRCA-associated early mammary carcinogenesis' Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, Mar 2009, Vol. 18, No. 3, pp901-914 (Epub 3 Mar 2009) -본문 전체 참조, 특히 초록.	1-15
A	Terada, K. et al., 'Association between frequent CpG island methylation and HER2 amplification in human breast cancers' Carcinogenesis, Mar 2009, Vol. 30, No. 3, pp466-471 (Epub 23 Jan 2009) -본문 전체 참조, 특히 초록.	1-15
☒ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2011년 06월 23일 (23.06.2011)	국제조사보고서 발송일 2011년 06월 23일 (23.06.2011)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 이준혁 전화번호 82-42-481-8115 	

C (계속). 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	Duffy, M. J. et al., 'Methylated genes as new cancer biomarkers' Eur J Cancer, Feb 2009, Vol. 45, No. 3, pp335-346 (Epub 12 Jan 2009) -본문 전체 참조, 특히 초록.	1-15

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

없음