

## 골격성 3급 부정 교합을 지닌 법랑질 형성 부전증 환자의 복합적 치료

오정환<sup>1</sup> · 김학렬<sup>1</sup> · 황윤태<sup>2</sup> · 김여갑<sup>1</sup> · 류동목<sup>1</sup> · 이백수<sup>1</sup> · 윤병욱<sup>1</sup> · 진준혁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>경희대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, <sup>2</sup>미그린치과

### Abstract

#### MULTIDISCIPLINARY MANAGEMENT FOR AMELOGENESIS IMPERFECTA PATIENT WITH SKELETAL C III MALOCCLUSION

Jung-Hwan Oh<sup>1</sup>, Hak-Ryeol Kim<sup>1</sup>, Yoon-Tae Hwang<sup>2</sup>, Yeo-Gab Kim<sup>1</sup>, Dong-Mok Ryu<sup>1</sup>,  
Baek-Soo Lee<sup>1</sup>, Byung-Wook Yoon<sup>1</sup>, Joon-Hyeok Jeon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyunghee University,  
<sup>2</sup>Mi green Dental Clinic

Amelogenesis imperfecta (AI) is a hereditary disease that affects enamel formation. The patients with AI have esthetic and functional problems due to damage of multiple teeth. So most AI patients resolve these problem through the conservative and prosthodontic treatments.

In our case, It was difficult to obtain good results in means of conservative and prosthodontic treatments, because the AI patient had skeletal Class III malocclusion. Moreover, because of vertical dimension loss due to severe dental caries and maxillofacial skeletal disharmony, the ordinary prosthodontic treatment was troublesome. So we planned orthognathic surgery to resolve these problems.

After the endodontic treatment, temporary restoration was delivered for stable post-operative occlusion. Then orthognathic surgery was done, and final restoration was delivered in stable period.

We obtained satisfactory results in esthetic and functional aspects through multidisciplinary management(conservative treatment, prosthodontics and orthognathic surgery).

**Key words:** Amelogenesis imperfecta, Orthognathic surgery, Skeletal Class III

### I. 서 론

법랑질 형성부전증은 유치와 영구치에 모두 발생할 수 있다. 일반적으로 유전적 영향을 받으며, 특히 amelogenin 유전자 (Amel-X)가 조직형태분화기에 돌연변이를 일으킬 경우 정상적인 법랑질 기질의 침착에 방해를 받게 된다<sup>1,2)</sup>.

이 질환에 이환된 환자는 다수 치아의 치아 우식증으로 인하여 기능적, 심미적인 문제를 야기하게 되는데<sup>3,4)</sup>, 일반적으로 보철적, 보존적 치료로 이러한 문제점들을 해결할 수 있다<sup>5)</sup>. 하지만 전치부 개교합, 하악 전돌과 같은 골격적 문제를 동시에 지닌 환자의 경우 보철적, 보존적 치료는 물론 악교정 수술을 고려하여야 한다.

본 교실에서는 본과에 내원한 골격성 3급 부정교합과 전치부 개교합을 동반한 법랑질 형성부전증 환자에 대해 교합적인 문제를 보존적, 보철적, 외과적 치료 방법으로 해소하고, 악교정 수술을 통하여 골격적 문제를 해소하였다. 현재술 후 2년이 지난 상태로 기능적, 심미적으로 양호한 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고 하는 바이다.

### II. 증례보고

20세 여자 환자로 다수 치아의 치아우식증과 하악전돌증을 주소로 본과에 내원 하였다. 초진시 환자는 법랑질 형성 부전증으로 인한 전치열에 걸친 치아우식증을 보이고 있었

고, 전치부 개교합을 동반한 하악 전돌증으로 3급 골격 관계를 가지고 있었다. 구치부의 결손 및 치아 우식증으로 수직고경이 상실되어 있었다. 수직 피개 교합(overbite)은 -1.5mm, 수평 피개 교합(overjet)은 -7.5mm 였으며, 안면 비대칭은 보이지 않았다(Fig. 1, 2).

환자의 측부 방사선사진 분석상 SNB는 92°, SNPog은 95°로 하악 전돌 양상을 나타내고 있었으며, S-N에 대한 palatal plane는 2°, FH에 대한 occlusal plane은 5°였다(Fig. 3).

술 후 전치부 개교합 회귀현상을 방지하기 위해 상악 구치부 상방 이동(posterior impaction)을 동반한 Le Fort I 골절단술과 이에 따른 하악의 양측 하악골 상행지 시상분할 골절단술을 수술 계획으로 수립하였다. 그러나 환자의 경제적, 개인적 사정으로 인해 하악의 양측 하악골 상행지 시상분할 골절단술만을 수술 계획으로 수립하였다.

일반적인 악교정 수술의 과정은 술전 교정 시행 후, 악교정 수술을 시행하고 술 후 교정으로 마무리하는 것이다. 그러나 본 증례에서는 심한 치아 우식증으로 인해 치관의 파괴가 심하여 브라켓(bracket) 부착이 불가능한 상태였으며, 일부 치아에 브라켓(bracket)을 부착한다 하여도 치아 이동시 필요한 고정원을 확보하기 어려워 일반적인 교정 치료가 불가능한 상태였다. 또한 술 후 안정된 교합과 수직 고

경의 회복을 위해 수직 고경의 재설정이 필요한 상태였다. 이러한 문제에 대해 보철적 치료 방법을 시도하였다.

치근단 잔존하고 있는 #15, #16, #17, #24, #26, #27, #36, #37, #47 치아 발거 시행하고, 치아우식증에 이환된 #12, #15, #25, #31, #32, #33, #34, #35, #41, #42, #43, #44, #45 치아는 근관치료 시행하였다.

진단 납형 제작(diagnostic wax up)을 통해 전치부의 평균 크기를 이용하여 수직고경을 회복시켰다. 상악은 견치에서 제2소구치까지 임시 계속가공 의치로 수복하였으며, 상악 전치부는 복합 레진(composite resin)을 이용하여 수복하였다. 하악의 경우 파절을 방지하기 위해 설측면에 주조 금속으로 보강한 임시 계속 가공 의치를 이용하여 수복하였다.

전신 마취하에 양측 8mm 후방 이동을 동반한 하악의 양측 하악골 상행지 시상분할 골절단술을 시행하였다. 술 후, SAS(skeletal anchorage system) 8개를 이용하여 2주간 악간교정 시행하였다. 술 후 8개월에 상하악 전치부는 도재소부금속관으로 상하악 구치부는 도재소부계속가공의치로 최종보철물 수복을 하였다(Fig. 4~6).

술 후 2년이 경과된 현재 하악의 약간의 회귀현상을 보고 있으나, 기능적, 심미적으로 문제가 되지 않을 정도이며, 비교적 양호한 결과를 보이고 있다.

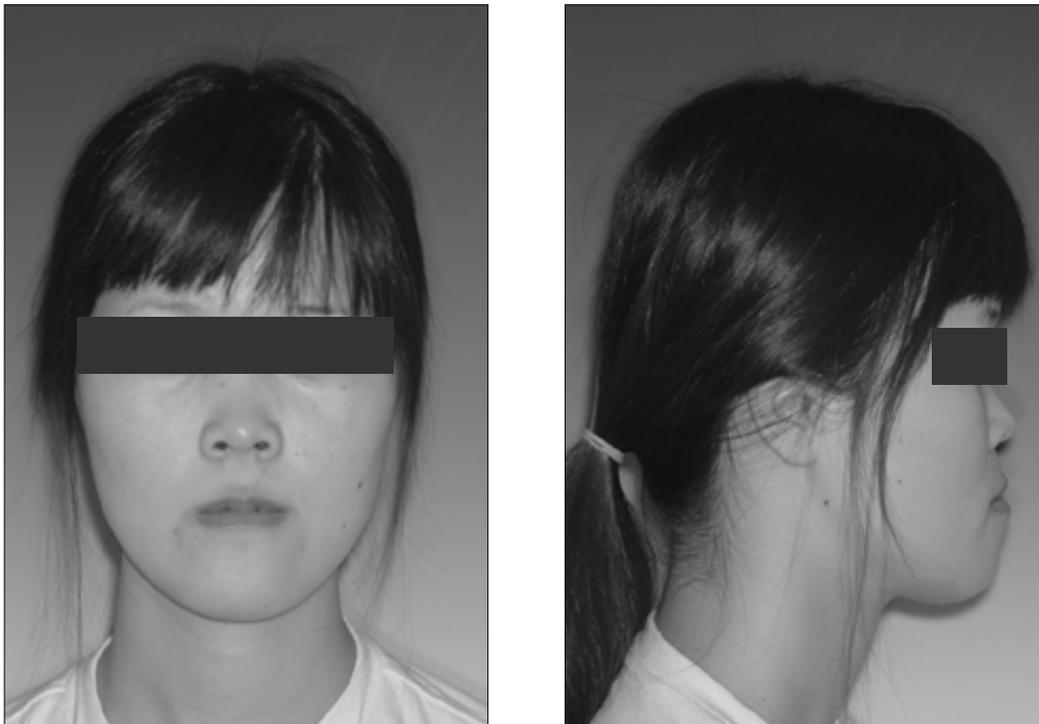
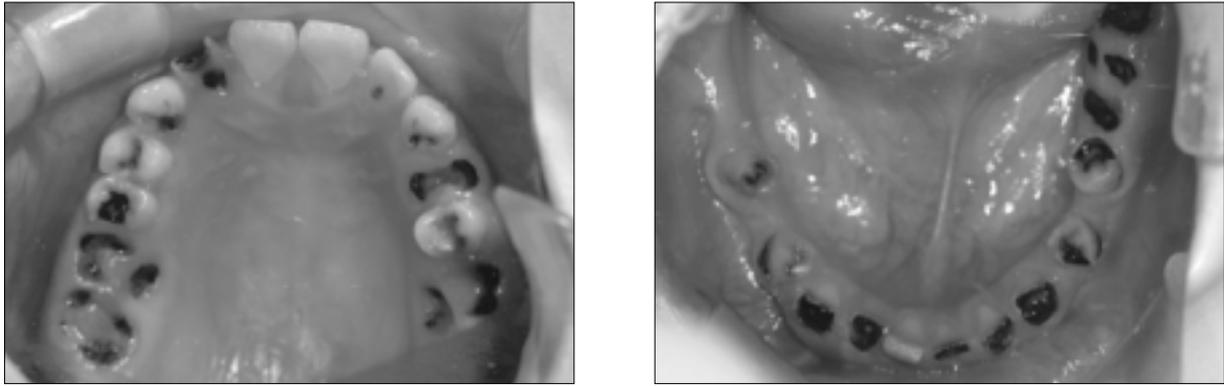
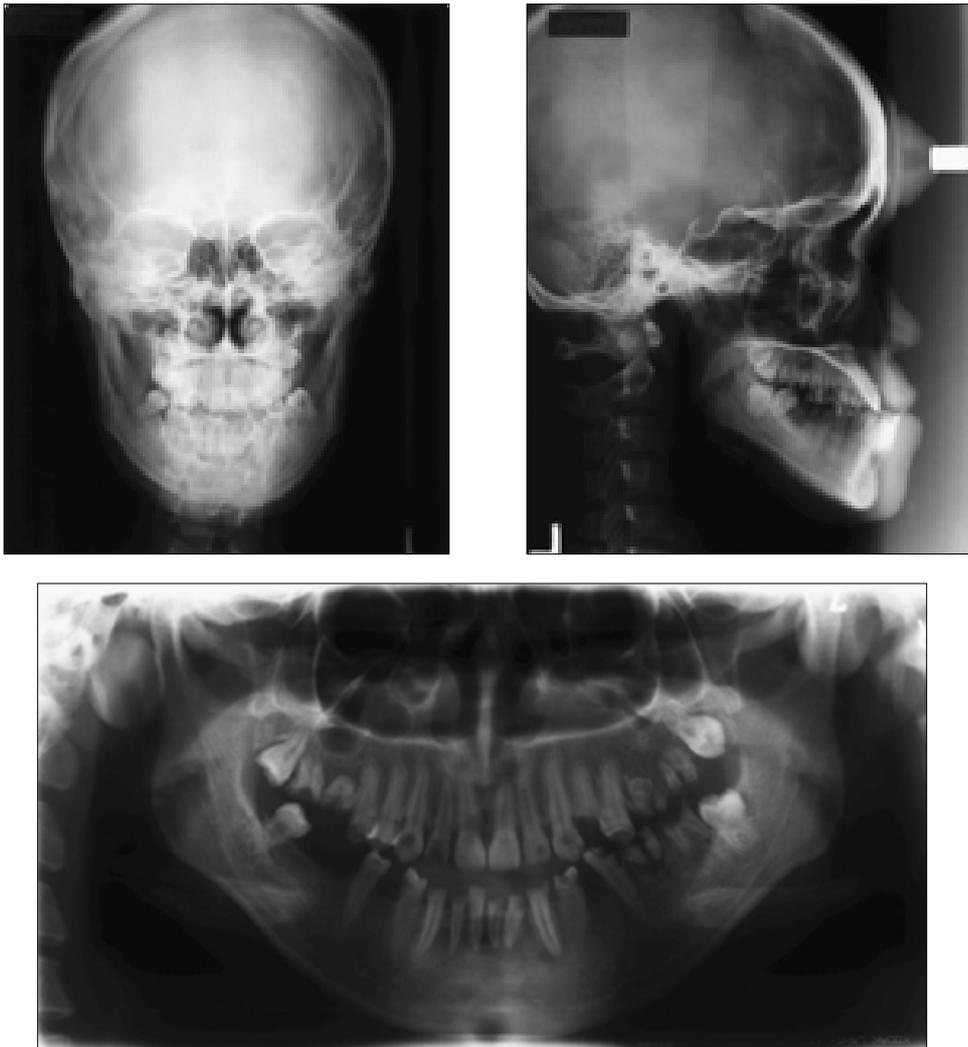


Fig. 1. Facial photography at the initial examination.



**Fig. 2.** Intra-oral photography at the initial examination.



**Fig. 3.** Radiography at the initial examination.



Fig. 4. Post-operative radiography.

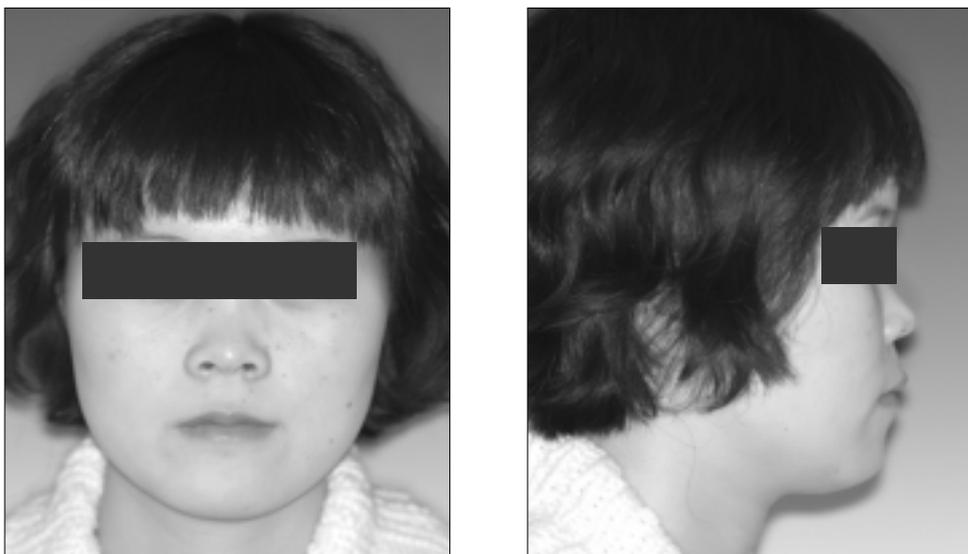


Fig. 5. Post-operative facial photography.



Fig. 6. Intra-oral photography after final restoration delivery.

### Ⅲ. 총괄 및 고찰

법랑질 형성부전증은 유전자형태, 치질의 결손상태에 따라 임상적으로 형성부전형(hypoplastic type), 성숙부전형(hypomaturation type), 석회화부전형(hypocalcified type)의 3가지 형태로 분류된다.

형성부전형은 법랑질 기질이 불안전하게 형성된 것으로 기질의 석회화는 계속적으로 일어나 법랑질이 딱딱하지만 그 양이 적어 거칠고 소와가 형성된 치면을 갖는다. 이 경우 맹출지연 현상이 종종 관찰되고 이에 따른 전치부 개방교합도 관찰된다.

성숙부전형은 법랑질의 기질은 거의 정상이나 표면이 황갈색이고 일반적으로 탁한 색을 보인다. 교합면쪽의 법랑질이 잘 깨져나가며 일부치아에서는 교합면 부위가 주위와 확연히 다른 탁한 색을 보이기도 한다.

석회화부전형은 기질은 정상적인 두께로 형성되지만 석회화가 불충분하게 이루어져 법랑질이 딱딱하지 않고 연하다. 따라서 맹출 직후 법랑질이 떨어져 나가고 면이 거칠게 되어 쉽게 착색된다. 그러나 치경부로 갈수록 법랑질이 더 단단해 지는 경향을 보인다. 이와 같은 유형들은 중복되어 나타나기도 한다. 결손된 치아구조는 법랑질에 국한되며 방사선사진상으로 치수와 치근의 형태는 정상이다<sup>6)</sup>.

Rowley 등은 큰 상하악평면각 (maxillarymandibular plane angle)과 하안면고각의 증가로 인하여 법랑질 형성 부전증 환자의 24%에서 전치부 개교합이 생긴다고 하였다<sup>7)</sup>.

Persson 등은 법랑질 형성 부전증과 전치부 개교합을 동시에 보이는 환자에서 증가된 하악평면각 (mandibular plane angle), 급한 하악교합 평면 (mandibular occlusal plane), 증가된 악간 각도와 증가된 전안면 고각이 관찰된다고 보고 하였다<sup>8)</sup>.

Hoppenreijts 등은 전치부 개교합에서의 법랑질 형성부전증을 연구하여, 법랑질 형성부전증에서의 개교합은 치조골 성장보다는 골격적 원인과 치아의 맹출기전에 의해 생긴다고 하였다<sup>9)</sup>. Witkop과 Sauk에 의하면 법랑질 기질의 변화에 의한 맹출 기전의 변화로 인해 개교합이 생긴다고 하였다. Backman 등은 전치부 개교합은 국소적 요인보다는 유전적 요인이 더 큰 영향을 미친다고 하였다<sup>10,11)</sup>.

본 증례에서도 증가된 하악평면각, 증가된 악간각도를 보였다. 그러나 안면 고각의 비가 0.68로 전·후 안면 고각은 정상이었고, 하악 교합평면도 정상이었다.

전치부 개교합을 지닌 법랑질 형성 부전증 환자의 치료의 목적은 적절한 악간 관계와 교합의 재설정에 있다. 본 증례와 같은 하악 전돌이 추가된 경우에도 치료의 목적은 같다. 저작 기능의 정상화, 안모의 조화, 심미성을 위해 구강악안면외과, 교정과, 보존과, 보철과 의사들이 함께 치료하여야 한다.

법랑질 형성부전증 환자의 치아는 법랑질의 두께가 얇고 강도가 약해 복합 레진(composite resin)을 이용하여 브라켓(bracket)을 치아에 고정하기 어렵고, 부착하여도 치아의 이동력을 가할 수 없다. 또한 치아 우식증의 이환으로 인해 브라켓(bracket)을 부착할 수 있는 치아가 한정되어 치아 이동시 필요한 고정원 확보가 어렵다<sup>12)</sup>. 이러한 이유로 인하여 일반적인 교정 치료를 시행 할 수 없으며, 본 증례에서도 위와 같은 이유로 인해 교정 치료를 하지 못하여 보철 치료를 이용하여 안정된 교합과 수직 고각을 설정하였다.

수직 고각의 설정은 연하, 발음, 교정력을 이용하는 방법과 해부학적 landmark, 안면 계측을 이용하는 방법, 상순에 대한 중절치의 길이, 전치부 평균 길이를 이용한 방법들이 있으며<sup>13)</sup>, 2003년에 Sari 등은 법랑질 형성 부전증환자에게 전치부 평균 길이와 수평 피개 교합(overjet), 수직 피개 교합(overbite) 양을 이용하여 수직 고각을 설정하였다<sup>14)</sup>. 본 환자의 경우 진단 납형 제작(diagnostic wax up)을 통해 전치부의 평균 크기를 이용하여 수직고각을 회복시켰다.

일반적인 악교정 수술에서는 술 후 수술용 강선(surgical wire)과 고무줄을 이용하여 악간 고정을 시행하지만, 본 증례에서는 수술용 강선을 사용할 수 없었기에 SAS를 이용한 골내 고정원을 사용하여 악간고정을 시행하였다.

일반적인 치료법에 의하면 술 후 교정을 시행하며, Hoppenreijts 등에 의하면 본 증례와 같은 경우 술 후 회귀현상 방지를 위해 임시 의치의 재제작을 추천하고 있다<sup>10)</sup>. 본 증례에서는 환자의 개인적 사정으로 인하여 임시 의치의 재제작을 하지 못하여 약간의 회귀 현상이 나타난 것으로 사료된다.

#### Ⅳ. 요 약

법랑질 형성부전증은 전치부 개교합과 같은 골격적인 문제를 자주 동반하며, 이러한 경우 구강악안면외과, 보철과, 보존과, 교정과 의사들이 함께 치료하여야 한다. 본 증례는 법랑질의 약화와 치아 우식증 등의 이유로 일반적인 교정 치료를 시행할 수 없어 보철적 방법으로 치료하였다. 보존적, 보철적 방법을 이용하여 술전 교정과 같은 안정된 교합을 형성하였다. 악교정 수술을 시행하고 SAS 등을 이용하여 악간고정을 시행하여 양호한 결과를 얻을 수 있었다.

#### 참고문헌

1. Neville, Damm, Allen et al : Oral & Maxillofacial pathology 2nd ed. Philadelphia, WB Saunders, 1999, p.89.
2. Backman B, Anneroth G: Microradiographic study of amelogenesis imperfecta. Scand J Dent Res 94 : 316, 1989.
3. Finn SB : hereditary opalescent dentition. I. An analysis literature on hereditary anomalies of tooth colour. Dent Assoc 25 : 1240, 1938.
4. Witkop CJ : Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta and dysplasia revisited: problems in classification. Oral Pathol 17 : 547, 1989.
5. Ayers KM, Drummond BK, Harding WJ et al : Amelogenesis imperfecta-multidisciplinary management from eruption to adulthood. Review and cas report. N Z Dent J 100 : 101, 2004.
6. Garcia M, Martin Mc, Llamas JM et al : Treatment of a case of multiple agenesis and amelogenesis imperfecta. Arch Odontostom 9 : 418, 1992.
7. Rowley R, Hill FJ, Winter GB : An investigation of the association between anterior open-bite and amelogenesis imperfecta. Am J Orthod 81 : 229, 1982.
8. Persson, M, S. Sundell : Facial morphology and open bite deformity in amelogenesis imperfecta : a roentgenoccephalometric study. Acta Odontol. Scand 40 : 135, 1982.
9. Hoppenreijts TJ, Voorsmit RA, Freihofer Hp : Open bite deformity in amelogenesis imperfecta. Part 1 : An analysis of contributory factors and implications for treatment. J Craniomaxillofac Surg 26 : 260, 1998.
10. Backman B, Holm AK : Amelogenesis imperfecta : prevalence and incidence in a northern Swedish county. Community Dent Oral Epidemiol 14 : 43, 1986.
11. Backman B, Adolfsson U : Craniofacial structure related to inheritance pattern in amelogenesis imperfecta. Am J Orthod Dentofacial Orthop 105 : 575, 1994.
12. Rosennblum SH : Restorative and orthodontic treatment of an adolescent patient with Amelogenesis Imperfecta. Pediatr Dent 21 : 289 , 1999.
13. Peter E. Dawson. : Evaluation, diagnosis and Treatment of occlusal Problems. Mosby 1989 : 56.
14. Tugrul Sari, Aslihan Usumez : Restoring function and esthetics in a patient with amelogenesis imperfecta : a clinical report. The J prosthetic dentistry 90 : 522, 2003.

#### 저자 연락처

우편번호 130-701  
서울시 동대문구 회기동 1번지  
경희대학교 치과대학 구강악안면외과학교실  
김 학 렬

원고 접수일 2006년 8월 8일  
게재 확정일 2007년 1월 4일

#### Reprint Requests

Hak-Ryeol Kim  
Dept. of OMFS, School of Dentistry, Kyung Hee Univ.  
1 Hoegi-dong, Dongdaemun-gu, Seoul 130-701, Korea  
Tel: 82-2-958-9440~1 Fax: 82-2-966-4572  
E-mail: khr102den@gmail.com

Paper received 8 August 2006  
Paper accepted 4 January 2007