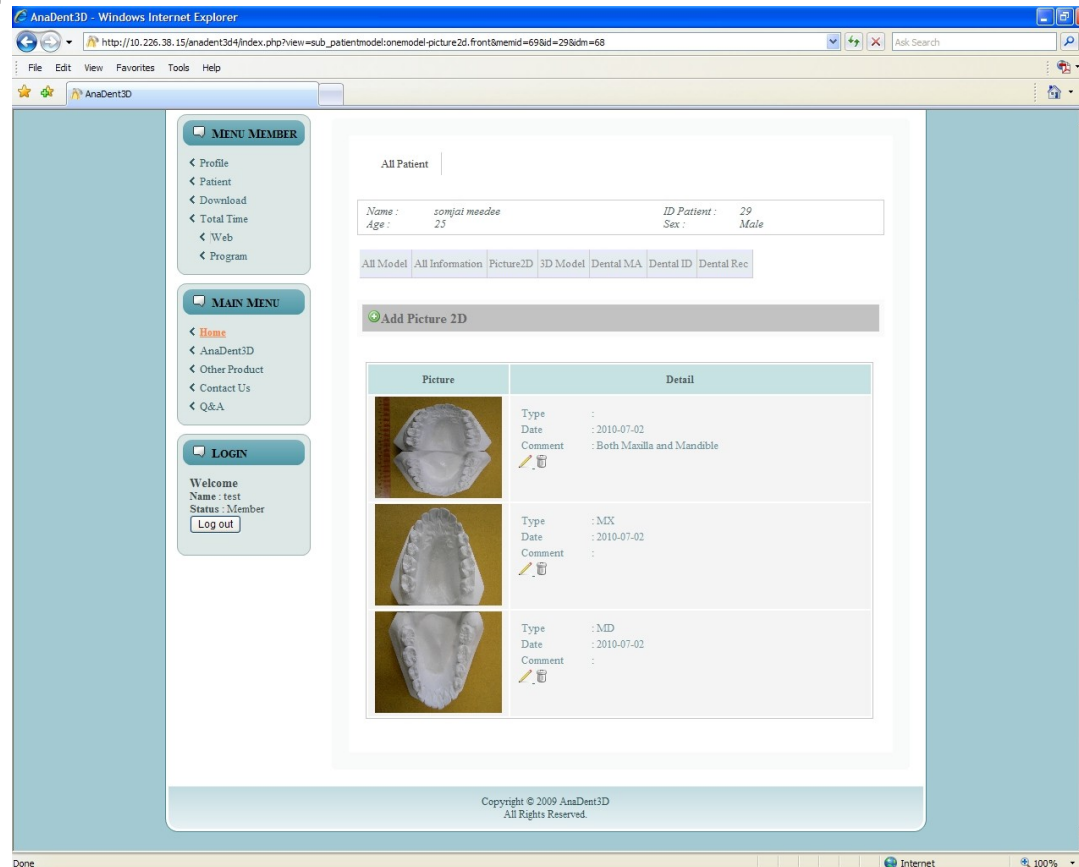


# ระบบพิสูจน์บุคคลด้วย ข้อมูลทันตกรรมแบบออนไลน์



โดย  
วิศรุต พลสิทธิ์  
ณัฐวดี พิชิตชัยพันธ์  
จันทร์จิรา สินทนะโยธิน

# เนื้อหา

1. บทนำ
2. การนำเสนอ
3. ส่วนแสดงข้อมูลภาพพื้นและภาพแบบจำลองพื้น  
ของผู้ป่วย 2 และ 3 มิติ
4. การแสดงข้อมูลทันตกรรมเพื่อพิสูจน์ตัวบุคคล
5. ออกแบบการทดลอง
6. บทสรุป

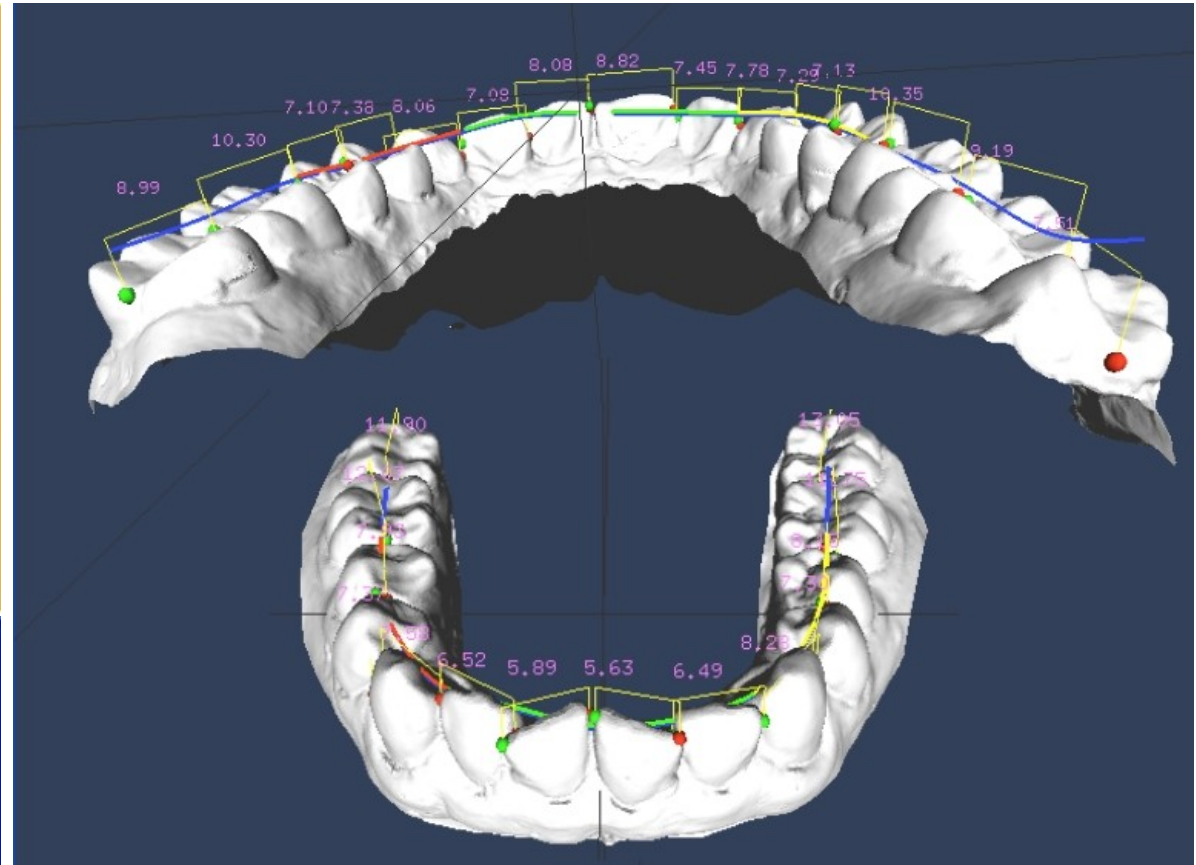
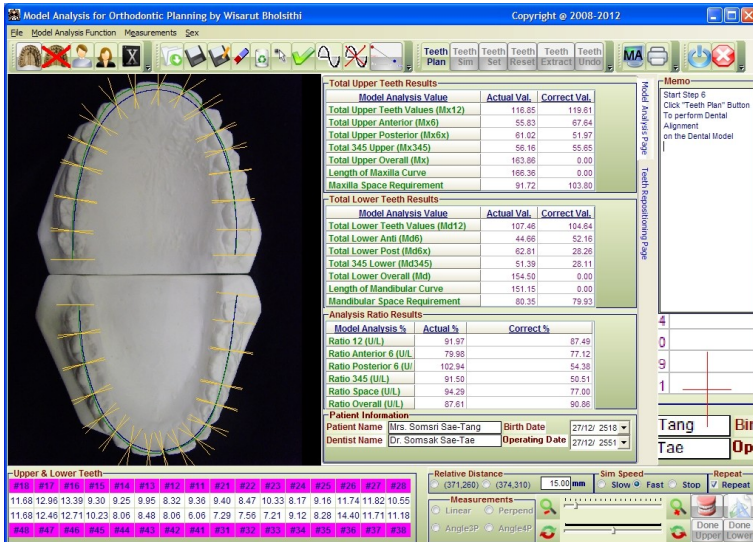
# บทนำ

การวิเคราะห์แบบจำลองฟัน ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนการจัดฟัน ซึ่ง แต่ก่อนนั้น การวัดขนาดฟันแต่ละซี่ ต้องใช้ไม้บรรทัดเวอร์เนียวัด ซึ่งยุ่งยากเสียเวลามากซึ่งต่อมาได้ใช้การถ่ายรูปแบบจำลองฟันเป็นภาพดิจิทัลสองมิติแล้วนำภาพไปวัดขนาดฟันแต่ละซี่กับวัดความกว้างความสูงส่วนโค้งฟันโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์วิเคราะห์แบบจำลองฟัน

ต่อมาได้มีการพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์แบบจำลองฟันสามมิติขึ้นเพื่อวิเคราะห์ภาพแบบจำลองฟัน 3 มิติในรูปแบบไฟล์ STL จากเครื่อง Optical 3D Scanner หรือจากเครื่อง Conebeam CT Scan เพื่อการวิเคราะห์ได้

นอกจากนี้มีการนำแบบจำลองฟันไปใช้ในงานทันตนิติเวช เพื่อพิสูจน์ตัวบุคคลผู้กระทำความผิดโดยวิเคราะห์ลักษณะร่องรอยการทำร้ายที่เก็บได้จากผู้เสียชีวิต เป็นต้น

# การวัดขนาดฟัน



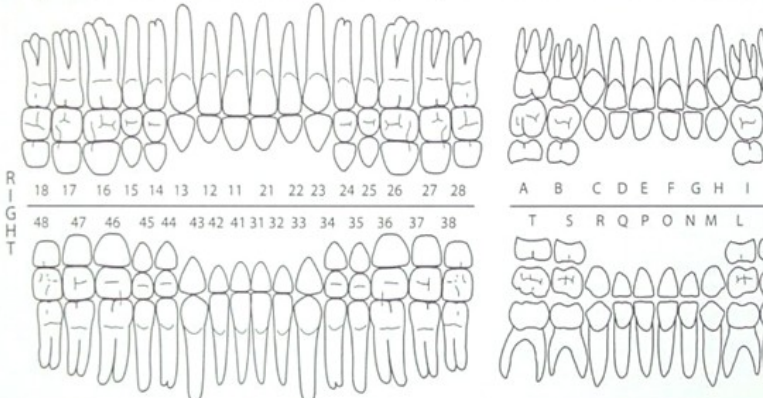
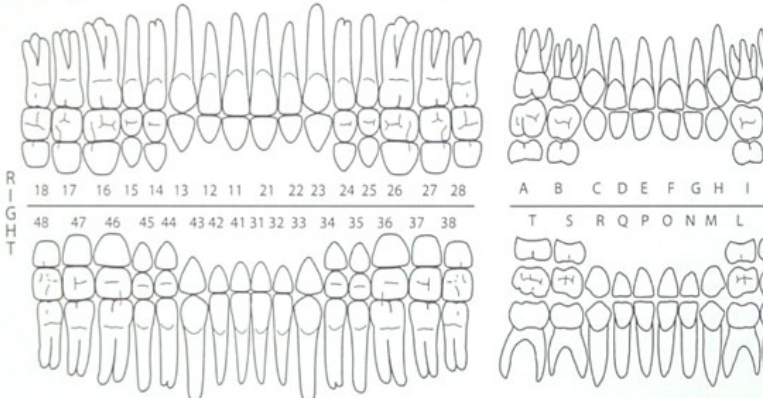
**Tooth Sizes**

|           | #18  | #17   | #16   | #15  | #14  | #13  | #12  | #11  | #21  | #22  | #23  | #24  | #25  | #26   | #27   | #28  |
|-----------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
| RealMx    | 0.00 | 8.99  | 10.30 | 7.10 | 7.38 | 8.06 | 7.08 | 8.08 | 8.82 | 7.45 | 7.78 | 7.29 | 7.13 | 10.35 | 9.19  | 7.51 |
| CorrectMx | 0.00 | 0.00  | 10.39 | 6.91 | 7.57 | 8.12 | 7.12 | 8.70 | 8.70 | 7.12 | 8.12 | 7.57 | 6.91 | 10.39 | 0.00  | 0.00 |
| CorrectMd | 0.00 | 0.00  | 11.51 | 7.19 | 7.41 | 7.15 | 6.13 | 5.49 | 5.49 | 6.13 | 7.15 | 7.41 | 7.19 | 11.51 | 0.00  | 0.00 |
| RealMd    | 0.00 | 11.90 | 12.07 | 7.93 | 7.37 | 7.58 | 6.52 | 5.89 | 5.63 | 6.49 | 8.28 | 7.30 | 8.15 | 11.75 | 13.05 | 0.00 |
|           | #48  | #47   | #46   | #45  | #44  | #43  | #42  | #41  | #31  | #32  | #33  | #34  | #35  | #36   | #37   | #38  |

# ปัญหาในส่วนที่เกี่ยวกับแบบจำลองฟัน

1. สถานพยาบาลต้องเก็บรักษาไว้อย่างน้อย 5-10 ปี  
ทำให้มีแบบพิมพ์ฟันสะสมมากขึ้น
2. การสืบค้นและเข้าถึงเข้าถึงฐานข้อมูลแบบจำลอง  
ฟันเพื่อนำไปใช้ในการรักษา และการวิจัยต้องใช้  
เวลาสืบค้นและเข้าถึงนานขึ้นเมื่อข้อมูลทวีจำนวน  
มากขึ้น
3. การนำแบบจำลองฟันออกมาใช้ในการศึกษาและ  
วิจัยบ่อยอาจทำให้แบบจำลองฟันแตกหักเสียหาย  
เพราะการกระทบกระทั่งกันได้

# การบันทึกข้อมูลทางทันตกรรม เพื่อการพิสูจน์ตัวบุคคล

| Dental Chart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Case ID Number                                                                      | Dental Record |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Case ID Number |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <table border="1" style="width: 45%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>11</td><td></td><td>21</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td>22</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td>23</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td>24</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td>25</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td>26</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td></td><td>27</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td></td><td>28</td><td></td></tr> </table> <div style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Describe other numbers<br/>this case may have had:                 </div> </div> |  | 11                                                                                  |               | 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                | 12 |  | 22 |  | 13 |  | 23 |  | 14 |  | 24 |  | 15 |  | 25 |  | 16 |  | 26 |  | 17 |  | 27 |  | 18 |  | 28 |  | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>If Dental Records Exist for this Missing Person</p> <p>Dentist Name Last                      Hospital</p> <p>First                                          Department</p> <p>Middle                                      Address</p> <p>Address                                      Phone</p> <p>Phone</p> </div> <div style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Describe other numbers<br/>this case may have had:                 </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Status (circle)</p> <p>Jaws present                      Single teeth</p> <p>Upper                                  Injuries to</p> <p>Lower                                  Oral soft tissue</p> <p>Fragmentary                      Jaws</p> <p>Remains                              Teeth</p> <p>Upper                                  Possible cause</p> <p>Lower                                  of injuries:</p> </div> <div style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Dental Records of (circle)                     <p>Extensive dental work</p> <p>Lower dentures</p> <p>Upper dentures</p> <p>Partial plate</p> <p>Braces</p> <p>No teeth</p> <p>Has most teeth</p> <p>Dental X Rays</p> <p>Bridge</p> <p>Other:</p> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 21                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 22                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 23                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 24                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 25                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 26                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 27                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 28                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |               | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Primary codes (required)</p> <p>M Mesial                      D Distal</p> <p>F Facial                      I Incisal</p> <p>C Crown                      X Missing</p> <p>U Unerupted                  J Missing PM</p> <p>O Occlusal                  V Virgin</p> <p>L Lingual                      / No Info</p> </div> <div style="width: 35%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Secondary codes</p> <p>A Anomaly                      R Root canal</p> <p>T Denture                      H Porcelain</p> <p>Q 3/4 crown                      G Gold</p> <p>E Resin                          Z Temp/Caries</p> <p>B Deciduous                      S Silver Amal</p> <p>P Pontic                          N Non-precious</p> </div> </div> |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <table border="1" style="width: 45%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>48</td><td></td><td>38</td><td></td></tr> <tr><td>47</td><td></td><td>37</td><td></td></tr> <tr><td>46</td><td></td><td>36</td><td></td></tr> <tr><td>45</td><td></td><td>35</td><td></td></tr> <tr><td>44</td><td></td><td>34</td><td></td></tr> <tr><td>43</td><td></td><td>33</td><td></td></tr> <tr><td>42</td><td></td><td>32</td><td></td></tr> <tr><td>41</td><td></td><td>31</td><td></td></tr> </table> <div style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Describe other numbers<br/>this case may have had:                 </div> </div> |  | 48                                                                                  |               | 38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                | 47 |  | 37 |  | 46 |  | 36 |  | 45 |  | 35 |  | 44 |  | 34 |  | 43 |  | 33 |  | 42 |  | 32 |  | 41 |  | 31 |  | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Other Dental Characteristics: to note:</p> <p>Tilted mesially, distally, buccally (including protruding anterior teeth), lingually or palatally</p> <p>Root canal therapy completed, not completed</p> <p>Metal post in canal or retentive pins</p> <p>Rotated</p> <p>Supernumerary tooth, retained root tip</p> <p>Shovel-shaped incisor</p> <p>Retained amalgam or metal fragments embedded in tissue adjacent to the affected tooth or tooth vicinity (e.g. amalgam tattoo)</p> <p>Overhang of restoration at gingival margin</p> <p>Diastema</p> <p>Orthodontic band on tooth, arch wire</p> <p>Functional appliances, e.g. bionator and palate expander, etc.</p> <p>Excessive wear due to tooth brushing, excessive occlusal wear (Bruxism)</p> <p>Severe bone loss, soft tissue pocketing, or recession</p> <p>Pariapical pathology (granuloma, cyst, etc.)</p> <p>Intrinsic staining, e.g. mottling, tetracycline, etc.</p> <p>Torus mandibularis or palatinus (other exostosis)</p> <p>Blade implant or individual tooth implant (metal, ceramic, etc.)</p> <p>Implant, subperiosteal</p> <p>Surgically placed wires, e.g. fracture repair procedures</p> <p>Chipped</p> </div> <div style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Describe other numbers<br/>this case may have had:                 </div> </div> |  | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Other Dental Characteristics: to note:</p> <p>Tilted mesially, distally, buccally (including protruding anterior teeth), lingually or palatally</p> <p>Root canal therapy completed, not completed</p> <p>Metal post in canal or retentive pins</p> <p>Rotated</p> <p>Supernumerary tooth, retained root tip</p> <p>Shovel-shaped incisor</p> <p>Retained amalgam or metal fragments embedded in tissue adjacent to the affected tooth or tooth vicinity (e.g. amalgam tattoo)</p> <p>Overhang of restoration at gingival margin</p> <p>Diastema</p> <p>Orthodontic band on tooth, arch wire</p> <p>Functional appliances, e.g. bionator and palate expander, etc.</p> <p>Excessive wear due to tooth brushing, excessive occlusal wear (Bruxism)</p> <p>Severe bone loss, soft tissue pocketing, or recession</p> <p>Pariapical pathology (granuloma, cyst, etc.)</p> <p>Intrinsic staining, e.g. mottling, tetracycline, etc.</p> <p>Torus mandibularis or palatinus (other exostosis)</p> <p>Blade implant or individual tooth implant (metal, ceramic, etc.)</p> <p>Implant, subperiosteal</p> <p>Surgically placed wires, e.g. fracture repair procedures</p> <p>Chipped</p> </div> <div style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Describe other numbers<br/>this case may have had:                 </div> </div> |  |
| 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 38                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 37                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 36                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 35                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 34                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 33                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 32                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 31                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |

# ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลทางพันธุกรรมเพื่อการพิสูจน์ตัวบุคคล

1. การขาดมาตรฐานระบบเอกสาร และ คอมพิวเตอร์ที่ใช้บันทึกกับระบบจัดเก็บข้อมูลพันธุกรรมที่เหมาะสมกับงานด้านนิติเวชศาสตร์
2. ความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลพันธุกรรมที่ได้รับการบันทึกไว้
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องมีจำนวนมากและซ้ำซ้อนทำให้ทำให้ต้องใช้เวลาในการดำเนินการทำให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย
4. ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ

# ส่วนประกอบแบบฐานข้อมูลจำลองฟัน

1. ส่วนลงทะเบียน
2. ส่วนแสดงข้อมูลผู้ป่วย
3. ส่วนแสดงข้อมูลภาพฟันกับแบบจำลองฟันผู้ป่วย  
2 และ 3 มิติ
4. ส่วนแสดงข้อมูลการวิเคราะห์แบบจำลองฟัน 3 มิติ
5. ส่วนบันทึกและแสดงข้อมูลทันตกรรมเพื่อพิสูจน์ตัว  
บุคคล

# ส่วนการลงทะเบียน

AnaDent3D - Windows Internet Explorer

http://anadent3d.com/index.php?view=sub\_member:register.inc

File Edit View Favorites Tools Help

AnaDent3D

**LOGIN**

Username

Password

[Forgot password](#)

[Register](#)

Username  \*

Password  \*

Confirm Password  \*

E-mail  \*

Photo

Firstname  \*

Surname  \*

Sex ☒ Male ☐ Female

Birthday Days  / Months  / Years

Nationality

ID Card No.

Dental Licence No.

Blood -- Blood --

Address

Tumbon

Amphur

Province

ZipCode

Tel

Education

Hospital

Clinic

Done

Internet 100%

# ส่วนการแสดงผลข้อมูลผู้ป่วย

AnaDent3D - Windows Internet Explorer

http://anadent3d.com/index.php?view=sub\_patient:member:member-patient-edit.front&id=29

File Edit View Favorites Tools Help

AnaDent3D

**MENU MEMBER**

- < Profile
- < Patient
- < Download

**MAIN MENU**

- < Home
- < AnaDent3D
- < Other Product
- < Contact Us
- < Q&A

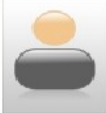
**LOGIN**

Welcome  
Name : test  
Status : Member  
[Log out](#)

All Patient |

## Edit Patient

Identified ☒ Identified ☐ UnIdentified

Picture   
 [Browse...](#)

Firstname

Surname

E-mail

Sex ☒ Male ☐ Female ☐ Un Know

Birthday  /  /

Nationality

ID Card No.

Blood

Address

Tumbon

Amphur

Province

ZipCode

Tel

Allergy

Comment

[OK](#) [Cancel](#)

Done Internet 100%

# ส่วนแสดงข้อมูลภาพฟันและภาพ แบบจำลองฟันของผู้ป่วย 2 มิติ

Two screenshots of the AnaDent3D web application interface are shown side-by-side.

The left screenshot displays the main patient profile page for "somjat meedee". The page includes a sidebar with navigation menus (MENU MEMBER, MAIN MENU, LOGIN) and a central content area with tabs for "All Patient", "All Model", "All Information", "Picture2D", "3D Model", "Dental MA", "Dental ID", and "Dental Rec". The "Picture2D" tab is active, showing a table of 2D dental images.

| Picture                                                                            | Detail                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|   | Type :<br>Date : 2010-07-02<br>Comment : Both Maxilla and Mandible |
|   | Type : MX<br>Date : 2010-07-02<br>Comment :                        |
|  | Type : MD<br>Date : 2010-07-02<br>Comment :                        |

The right screenshot shows a close-up view of a 2D dental model, specifically a maxilla (upper jaw) model, displayed on a white background.

# ส่วนแสดงข้อมูลภาพฟันและภาพ แบบจำลองฟันของผู้ป่วย 3 มิติ

AnaDent3D - Windows Internet Explorer

http://anadent3d.com/index.php?view=sub\_patientmodel:anemodl-3dmodel.front&menid=69&id=29&idm=68

File Edit View Favorites Tools Help

AnaDent3D

HOME ANADENT3D OTHER PRODUCT CONTACT US Q&A

ANADENT3D

MENU MEMBER

- < Profile
- < Patient
- < Download

MAIN MENU

- < Home
- < AnaDent3D
- < Other Product
- < Contact Us
- < Q&A

LOGIN

Welcome  
Name : test  
Status : Member  
Log out

All Patient

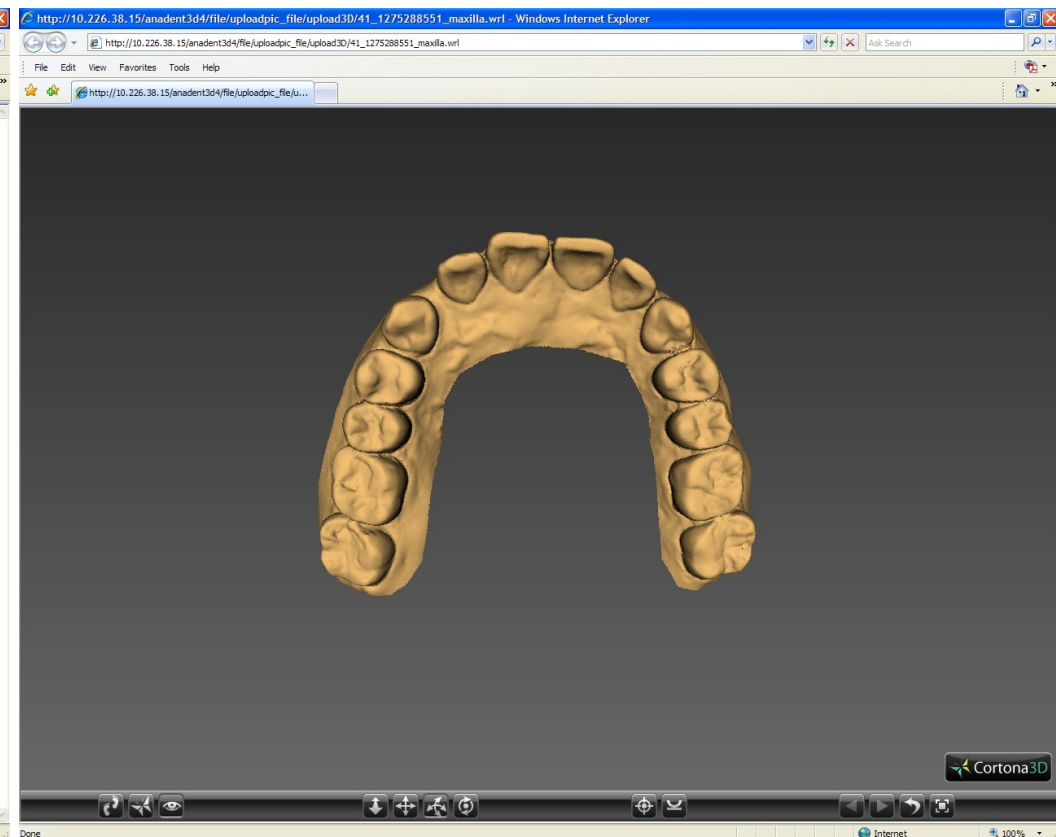
Name : aaaa bbbbbb ID Patient : 29  
Age : 20 Sex : Male

All Model All Information Picture2D 3D Model Dental MA Dental ID

3D Model

| No. | ID | Name | VRML<br>(View/Download) | STL<br>(Download) |
|-----|----|------|-------------------------|-------------------|
| 1   | 36 | mx   |                         | none              |

Copyright © 2009 AnaDent3D  
All Rights Reserved.



# ส่วนแสดงข้อมูลการวิเคราะห์

## แบบจำลองฟัน 3 มิติ

Model Size Analysis

|          | Right |       |       |      |      |       |      |       | Left |      |      |      |      |       |       |      |
|----------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
|          | #18   | #17   | #16   | #15  | #14  | #13   | #12  | #11   | #21  | #22  | #23  | #24  | #25  | #26   | #27   | #28  |
| Maxilla  | 0.00  | 11.90 | 11.10 | 6.84 | 7.52 | 7.98  | 5.86 | 7.32  | 7.38 | 5.77 | 6.43 | 7.07 | 6.08 | 10.14 | 8.75  | 0.00 |
| Mandible | #48   | #47   | #46   | #45  | #44  | #43   | #42  | #41   | #31  | #32  | #33  | #34  | #35  | #36   | #37   | #38  |
|          | 0.00  | 11.25 | 12.19 | 6.84 | 7.07 | 11.90 | 5.81 | 10.06 | 8.94 | 9.34 | 7.35 | 7.45 | 7.64 | 12.24 | 11.79 | 0.00 |

Model Arch Perimeter Analysis

| Arch Perimeter       | Maxilla Actual (mm) | Maxilla Ideal (mm) | Mandibular Actual (mm) | Mandibular Ideal (mm) |
|----------------------|---------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|
| Anterior Arch Width  | 44.22               | 43.57              | 38.74                  | 34.96                 |
| Posterior Arch Width | 52.53               | 55.20              | 52.82                  | 49.96                 |
| Anterior Length      | 19.15               | 16.25              | 16.79                  | 11.43                 |

Model Space Analysis

|                       | Right Buffer Zone (mm) | Sum of Incisors (mm) | Left Buffer Zone (mm) |
|-----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|
| Upper Space Available | 23.31                  | 31.01                | 23.43                 |
| Upper Space Required  | 24.16                  | 27.96                | 21.56                 |
| Upper Difference      | -0.85                  | 3.05                 | 1.88                  |
| Lower Space Available | 26.71                  | 24.56                | 20.77                 |
| Lower Space Required  | 20.53                  | 24.20                | 27.08                 |
| Lower Difference      | 6.18                   | 0.37                 | -6.31                 |

Model Bolton Analysis

|                       | Actual (%) | Correct (%) | Ideal Mx. (mm) | Ideal Md. (mm) | Mx Diff. (mm) | Md Diff. (mm) |
|-----------------------|------------|-------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| Overall 12 (U12/L12)  | 95.77      | 91.97       | 98.69          | -3.91          | 87.16         | 3.60          |
| Anterior 6 (U6A/L6A)  | 85.63      | 78.41       | 47.78          | -4.03          | 34.31         | 3.16          |
| Posterior 6 (U6P/L6P) | 104.47     | 105.03      | 50.75          | 0.27           | 53.59         | -0.29         |

# การแสดงข้อมูลทันตกรรม เพื่อพิสูจน์ตัวบุคคล

ข้อมูลทางทันตกรรมเพื่อการพิสูจน์ตัวบุคคล ประกอบด้วย

1. Dental ID เป็นการบันทึกข้อมูลทางทันตกรรมเพื่อพิสูจน์ตัวบุคคลจากฟันแต่ละซี่ซึ่งประกอบด้วย
  - รหัสปฐมภูมิ (Primary Codes) ที่บอกลักษณะของฟันแต่ละซี่
  - รหัสทุติยภูมิ (Secondary Codes) ที่ จะเติมต่อท้ายข้อมูลปฐมภูมิ
2. Dental Rec เป็นการบันทึกข้อมูลทางทันตกรรมเพื่อพิสูจน์ตัวบุคคลจากลักษณะของฟันโดยรวม ซึ่งประกอบด้วย
  - บันทึกทันตกรรม (Dental Record)
  - ข้อมูลทางทันตกรรมอื่นๆ (Other Dental Record)

# รหัสปฐมภูมิ (Primary Codes)

1. M สำหรับผิวฟันด้านใกล้กลาง (Mesial Surface)
2. O สำหรับผิวฟันด้านบดเคี้ยว (Occlusal Surface)
3. D สำหรับผิวฟันด้านไกลกลาง (Distal Surface)
4. F สำหรับผิวฟันด้านซิดริมฝีปาก (Facial Surface)
5. L สำหรับผิวฟันด้านลิ้น (Lingual Surface)
6. I สำหรับผิวฟันด้านตัด (Incisal Surface)
7. C สำหรับครอบฟันแบบติดแน่น (Crown)
8. U สำหรับกรณีที่ฟันยังไม่งอก (Unerupted)
9. V สำหรับฟันที่ยังไม่ผ่านการอุดการกรอ (Virgin)
10. X สำหรับฟันที่โดนถอนออกไป
11. J สำหรับฟันที่หายไปหลังจากที่เสียชีวิตแล้ว
12. # สำหรับกรณีที่ไม่มีข้อมูล

# รหัสทุติยภูมิ (Secondary Codes)

1. A สำหรับฟันมีลักษณะผิดปกติที่ต้องระบุนความผิดปกติด้วย
2. E สำหรับการอุดฟันด้วยยาง Resin หรือพลาสติก
3. G สำหรับการอุดฟันด้วยทองคำหรือโลหะมีค่าเช่นทองคำ
4. H สำหรับการที่อุดฟันด้วยผงกระเบื้อง Porcelain
5. K สำหรับการที่ใช้วัสดุอุดฟันชั่วคราว
6. N สำหรับการอุดฟันด้วยโลหะราคาถูก เช่น เหล็กกล้า
7. P สำหรับการใส่ครอบฟันลอย (Pontic) ซึ่งรหัสปฐมภูมิคือ X
8. Q สำหรับครอบฟันถอดได้ (ตั้งแต่ 3/4 ของฟัน)
9. R สำหรับการอุดคลองประสาทฟัน (Root Canal)
10. S กรณีอุดฟันด้วย amalgam เงิน (Silver Almalgam)
11. T กรณีที่เป็นฟันปลอมโดยรหัสปฐมภูมิต้องเป็น X
12. Z กรณีที่มีฟันคู่ที่ยังไม่ได้อุด ฟันแตกฟันหัก ฟันเก

# ตัวอย่างการเขียนรหัสปฐมภูมิ-หัตถภูมิ

1. MODFL-S คือฟันแท้ส่วน Mesial, Occlusal, Distal, Facial, Lingual ได้รับการอุดโดยใช้อำมัลกัมเงิน (mesial occlusal distal facial lingual silver amalgam restoration)
2. MO-SB คือฟันน้ำนมส่วน Mesial และ Occlusal ได้รับการอุดโดยใช้อำมัลกัม (mesial occlusal silver amalgam in deciduous tooth)
3. MI-E คือฟันส่วน Mesial-Incisal ที่ได้รับการอุดด้วย ยาง Resin
4. X คือฟันที่ถูกถอนออกไป
5. X-PN ฟันที่ถูกถอนออกไปซึ่งแทนที่ด้วยครอบฟันลอยทำจากโลหะไม่มีค่า เช่นเหล็กกล้า
6. MO-AZ ฟันส่วน Mesial Occlusal ที่ผิดปกติ มีฟันผุ ฟันเก

# บันทึกทันตกรรม (Dental Record)

1. Extensive Dental Work ใส่ฟันปลอมทั้งปาก
2. Lower Denture ใส่ฟันปลอมสำหรับกรามล่าง
3. Upper Denture ใส่ฟันปลอมสำหรับกรามบน
4. Partial Plate ใส่เพลาติดฟันปลอมบางส่วน
5. Dental X-Ray ภาพเอกซเรย์ฟัน
6. No teeth ภาพตัวอย่างที่ ไม่มีฟัน
7. Has most teeth มีฟันเป็นส่วนใหญ่
8. Brace ใส่เหล็กจัดฟัน
9. Bridge ใส่สะพานฟัน
10. Other อื่นๆ (โปรดระบุ)

# ข้อมูลทางทันตกรรมอื่นๆ (Other Dental Record)

1. Tilted mesially, distally, buccally (including protruding anterior teeth), lingually or palatally ฟันเอียงไปทางด้านใกล้กลาง, ด้านไกลกลาง ด้านแก้ม, ซึ่งรวมถึงกรณีฟันหน้ายื่น [ฟันหน้าเหยิน], ด้านลิ้น หรือ ด้านเพดานปากเป็นต้น
2. Functional appliances e.g. bionator and palate expander, etc. เครื่องมือที่ใช้ในงานทันตกรรมในช่องปาก เช่น bionator และ เครื่องขยายเพดานปาก (Palate expander) และ อื่นๆ
3. Root canal therapy completed, or not completed คลองประสาทฟันที่ได้รับการรักษาแล้ว หรือ ยังไม่ได้รับการรักษา
4. Excessive occlusal wear wear due to tooth brushing (Bruxism) ฟันสึกกร่อนเนื่องจากสีฟันผิดวิธีหรือฟันกรามสึกกร่อนกว่าที่ควร
5. Metal post in canal or retentive pins มีหมุดยึดหรือ แท่งโลหะในคลองประสาทฟัน

# ข้อมูลทางทันตกรรมอื่นๆ (๒) (Other Dental Record (2))

6. Severe bone loss, soft tissue pocketing, or recession กระดูกกรามและฟันสึกกร่อนอย่างรุนแรงจนทำให้เหงือกยุบ ตัน
7. Rotated ฟันหมุนผิดจากตำแหน่งที่ควรเป็น
8. Pariapical pathology (granuloma, cyst, etc.) พยาธิสภาพในเนื้อเยื่อช่องปากเช่น ซีสต์ ก้อนเนื้อ ที่อักเสบ แบบ granuloma
9. Supranumerary tooth or Retained root tip ฟันเกิน 32 ซี่ หรือ ปลายรากฟันยื่นออกมา
10. Intrinsic staining e.g. mottling, tetracycline, etc. ฟันเปลี่ยนสี หรือมีจุดสีเนื่องจากยาเตเตรไซคลิน หรือ ด้วยเหตุอื่น
11. Overhang of restoration at gingival margin ส่วนเสริมฟันไม่ให้ล้มค้างอยู่ที่เหงือก
12. Torus mandibularis or palatines (other exostosis) กระดูกขากรรไกรล่างโปนที่โคนลิ้น (Torus Mandibularis) หรือ กระดูกขากรรไกรบนโปนที่เพดานปาก (Palatinus)
13. Retained amalgam or metal fragments embedded in tissue adjacent to the affected tooth or tooth vicinity เศษ amalgam กัมอุดฟันค้างที่เหงือก และเนื้อเยื่ออ่อน

# ข้อมูลทางทันตกรรมอื่นๆ (๓) (Other Dental Record (3))

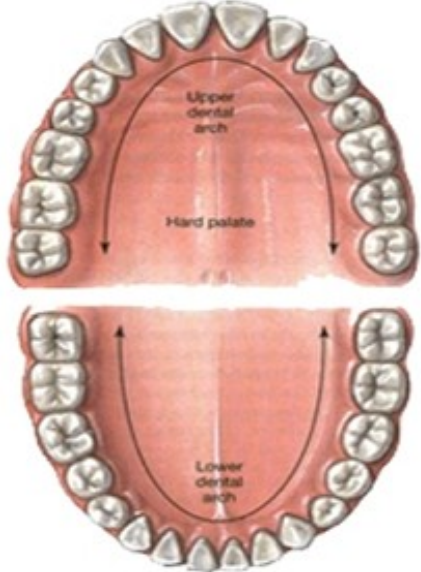
14. Blade implant or individual tooth implant (Metal implant, ceramic, etc)  
รากฟันเทียมพร้อมครอบฟัน ทั้งแบบเซรามิกส์ หรือโลหะ
15. Shove-shaped incisor ฟันตัดมีลักษณะเป็นพลั่ว [ฟันจอบ]
16. Implant subperiosteal รากฟันเทียมชนิดฝังลึกถึงกระดูกกราม
17. Diastema ฟันห่าง
18. Chipped เศษฟันที่แตกหัก
19. Orthodontic band on tooth, archwire แถบยาง หรือลวดโลหะเพื่อการจัดฟัน
20. Surgically Placed wired, e.g. fracture repair procedures ลวดยึดฟันที่แตกร้าว  
หลังทำศัลยกรรมช่องปาก

# ออกแบบการทดลอง

All Model All Information Picture2D 3D Model Dental MA Dental ID Dental Rec

## Dental Identification

View Dental Identification

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Primary Code</b><br>M: Mesial surface<br>O: Occlusal, incisal surface<br>D: Distal surface<br>F: Facial, buccal, labial surface<br>L: Lingual, palatal surface<br>I: Impacted-erupted tooth<br>U: Missing (unrupture, congenital, impacted)<br>V: Virgin (no caries and no restoration)<br>X: Missing (extracted, removed)<br>J: Missing by accident<br>#: No information                  |
|                                                                                   | <b>Secondary Code</b><br>A: Anomaly (details)<br>C: Crown (partial or full)<br>E: Resin, glass ionomer, plastic<br>G: Precious metal (gold, titanium, palladium)<br>H: Porcelain<br>K: Temporary material<br>N: Non-precious metal<br>P: Pontic<br>R: Root canal treatment<br>S: Amalgam<br>T: Removable partial denture<br>Z: Caries, attrition, abrasion, abfraction, erosion, broken tooth |

|                                                                                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Type                                                                                   | Code: #11                |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <input checked="" type="radio"/> Permanent tooth <input type="radio"/> Deciduous tooth |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Primary Code                                                                           | M                        | O                        | D                        | F                        | L                        | I                        | U                        | V                        | X                        | J                        | #                        |                          |
|                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| Secondary Code                                                                         | A                        | C                        | E                        | G                        | H                        | K                        | N                        | P                        | R                        | S                        | T                        | Z                        |
|                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Other <input type="checkbox"/>                                                         | <input type="text"/>     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <input type="button" value="Save"/>                                                    |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

- คลิกเลือกฟันแล้วกำหนดว่าจะบันทึกข้อมูลฟัน ในแบบฟันแท้ (Permanent Tooth) หรือ ฟันน้ำนม (Deciduous tooth) ซึ่งระบบจะแสดงรหัสตัวเลขตามความเหมาะสม คือ #11 - #48 สำหรับฟันแท้ และ #51 - #85 สำหรับฟันน้ำนม
- กำหนด Primary Codes และ Secondary Codes ตามสภาพฟันแต่ละซี่ ก่อนเซฟข้อมูล
- บันทึกข้อมูลเพิ่มเติมถ้าเลือก Secondary Codes เป็น A

# ออกแบบการทดลอง (2)

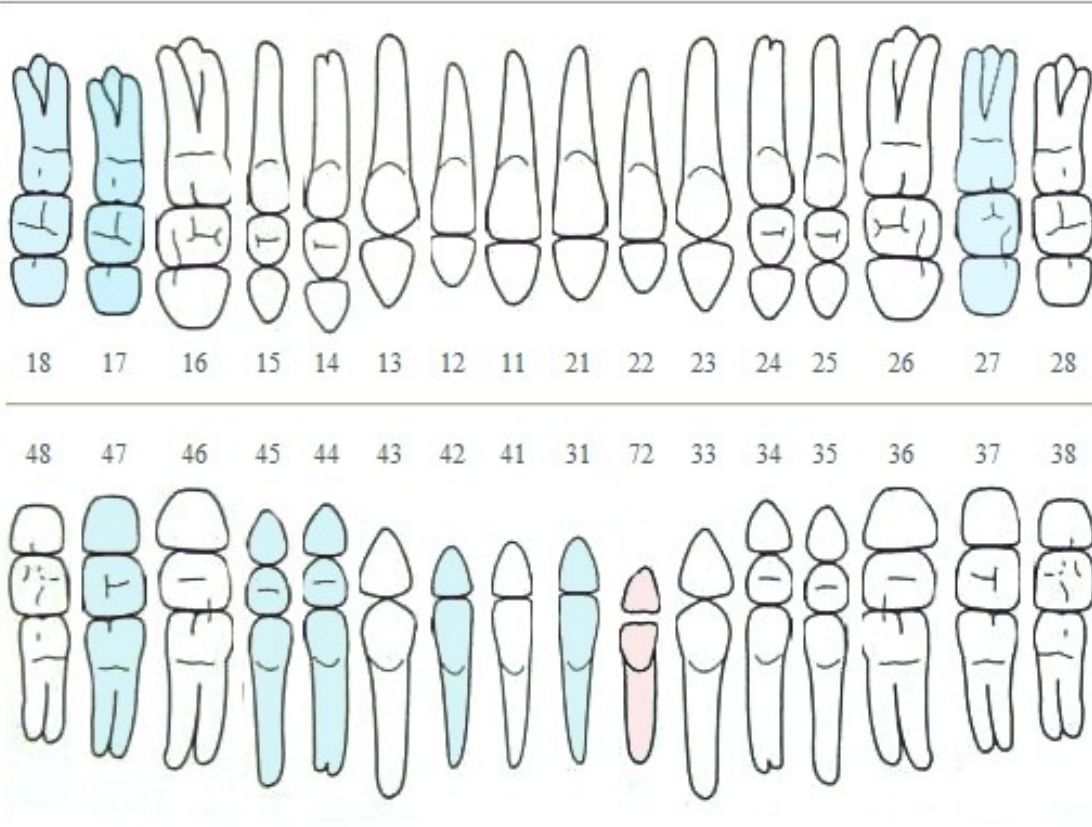
## Dental record

| Dental record (Required)                       |                                                                                                                                  | Other Dental Information (Options)                                                               |  |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Extensive Dental Work | <input type="checkbox"/> Tilted mesially, distally, buccally (including protruding anterior teeth), lingually or palatally       | <input type="checkbox"/> Functional appliances e.g. bionator and palate expander, etc.           |  |
| <input type="checkbox"/> Lower Denture         | <input type="checkbox"/> Root canal therapy completed, or not completed                                                          | <input type="checkbox"/> Excessive wear due to tooth brushing, excessive occlusal wear (Bruxism) |  |
| <input type="checkbox"/> Upper Denture         | <input type="checkbox"/> Metal post in canal or retentive pins                                                                   | <input type="checkbox"/> Severe bone loss, soft tissue pocketing, or recession                   |  |
| <input type="checkbox"/> Partial Plate         | <input type="checkbox"/> Rotated                                                                                                 | <input type="checkbox"/> Pariapical pathology (granuloma, cyst, etc.)                            |  |
| <input type="checkbox"/> Dental X-Ray          | <input type="checkbox"/> Supranumerary tooth or Retained root tip                                                                | <input type="checkbox"/> Intrinsic staining e.g. mottling, tetracycline, etc.                    |  |
| <input type="checkbox"/> No teeth              | <input type="checkbox"/> Overhang of restoration at gingival margin                                                              | <input type="checkbox"/> Torus mandibularis or palatines (other exostosis)                       |  |
| <input type="checkbox"/> Hasmost teeth         | <input type="checkbox"/> Retained amalgam or metal fragments embedded in tissue adjacent to the affected tooth or tooth vicinity | <input type="checkbox"/> Blade implant or individual tooth implant (Metal implant, ceramic, etc) |  |
| <input type="checkbox"/> Braces                | <input type="checkbox"/> Shove-shaped incisor                                                                                    | <input type="checkbox"/> Implant subperiosteal                                                   |  |
| <input type="checkbox"/> Bridge                | <input type="checkbox"/> Diastema                                                                                                | <input type="checkbox"/> Chipped                                                                 |  |
| <input type="checkbox"/> Other                 | <input type="checkbox"/> Orthodontic band on tooth, archwire                                                                     | <input type="checkbox"/> Surgically Placed wired, e.g. fracture repair procedures                |  |

- บันทึก Data Record สำหรับข้อมูลลักษณะพิเศษของฟันชุดนั้น
- บันทึก Other Dental Information สำหรับรายละเอียด และความผิดปกติ ของฟันชุดดังกล่าว (ถ้ามี)

# ผลการทดลอง

View Dental Identification



|    |     |   |    |       |   |
|----|-----|---|----|-------|---|
| 18 | o-c | × | 48 | -     |   |
| 17 | o-e | × | 47 | odf-e | × |
| 16 | -   |   | 46 | -     |   |
| 15 | -   |   | 45 | v-p   | × |
| 14 | -   |   | 44 | i-hp  | × |
| 13 | -   |   | 43 | -     |   |
| 12 | -   |   | 42 | d-eg  | × |
| 11 | -   |   | 41 | -     |   |
| 21 | -   |   | 31 | o-c   | × |
| 22 | -   |   | 72 | f-g   | × |
| 23 | -   |   | 33 | -     |   |
| 24 | -   |   | 34 | -     |   |
| 25 | -   |   | 35 | -     |   |
| 26 | -   |   | 36 | -     |   |
| 27 | f-g | × | 37 | -     |   |
| 28 | -   |   | 38 | -     |   |

- ฟันแท้ที่มีการเลือกจะมีสีฟ้า ขณะที่ ฟันน้ำนมที่มีการเลือกจะมีสีแดง
- ผู้ใช้งานฐานข้อมูลสามารถลบแก้ไขได้

# บทสรุป

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลแบบจำลองฟันเพื่อการพิสูจน์ตัวบุคคล นั้นแม้ทำสำเร็จในระดับหนึ่งแล้ว แต่จำเป็นต้องได้รับข้อเสนอแนะจากทันตแพทย์ผู้ชำนาญด้านการพิสูจน์ตัวบุคคลจากข้อมูลทางทันตกรรม ว่า ต้องปรับปรุงระบบฐานข้อมูลส่วนใดบ้างเพื่อให้ระบบการวิเคราะห์ทางทันตกรรม แบบออนไลน์ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ในการพัฒนาขั้นต่อไปจะต้องมีระบบวิเคราะห์ข้อมูลทางทันตกรรมเพื่อพิสูจน์ตัวบุคคลในรูป Web Application ที่มีขั้นตอนวิธีพิเศษเพื่อเพิ่มความสามารถฐานข้อมูลสามารถระบุตัวบุคคลจากข้อมูลทางทันตกรรมได้โดยอัตโนมัติ