

BẢN ĐỒ KHÔNG GIAN BA CHIỀU TRONG QUẢN LÝ BIÊN GIỚI

ThS. VŨ PHAN LONG

Cục Bản đồ - Bộ Tổng tham mưu

Đặt vấn đề

Trên thế giới, những vấn đề liên quan đến biên giới Quốc gia vốn rất phức tạp, là nguyên nhân chính gây ra những vụ xung đột, nhiều khi bùng nổ thành chiến tranh. Ở Việt Nam những vụ xung đột biên giới đã từng xảy ra, do nguồn gốc lịch sử lâu dài để lại, ví dụ, chiến tranh biên giới phía Bắc năm 1979, chiến tranh biên giới phía Tây-Nam, năm 1975-1978...

Giải quyết những xung đột này rất phức tạp và thường trong tình trạng tranh chấp. Hiện nay, nước ta đang triển khai thực hiện các hiệp ước, hiệp định song phương, đa phương về phân định đường biên giới, cắm mốc biên giới trên đất liền và trên biển với các nước láng giềng. Nhiều khu vực còn rất phức tạp, chưa phân giới xong và có thể còn phải đàm phán kéo dài. Để thực hiện những nhiệm vụ hết sức nặng nề, phức tạp của công tác hoạch định và quản lý biên giới trong giai đoạn hiện nay, các cơ quan làm công tác biên giới cần phải có đủ điều kiện tác nghiệp nhanh, chính xác, khoa học; các phương án đàm phán, giải quyết các vấn đề có liên quan đến biên giới phải hết sức chi tiết, trực quan, dễ hiểu thì các cấp lãnh đạo nhà nước và địa phương có biên giới mới có thể xử lý kịp thời đưa ra những quyết định hợp lý.

Trong công tác phân giới cắm mốc và quản lý biên giới hiện sử dụng rất nhiều tư liệu bản đồ giấy 2 chiều (2D) rất khó để hình dung các dáng cao thấp của địa hình. Trong không gian 3 chiều (3D) tại một điểm, một tuyến có thể quan sát từ nhiều góc độ khác

nhau, ngay cả khi ra ngoài thực địa cũng không thể nhìn thấy tổng quan.

Nhiều nước trên thế giới đã sử dụng bản đồ 3D kết hợp với bản đồ 2D trong công tác giải quyết những vấn đề và quản lý biên giới. Ví dụ, Kosovo và Macedonia đã sử dụng Bản đồ 3D của Google Earth trong việc phân giới năm 2002, 2008. Bản đồ 3D là xu thế phát triển tất yếu của khoa học bản đồ, dần thay thế cách thể hiện hình ảnh của đối tượng địa lý lên bản đồ theo các phương pháp truyền thống- thể hiện bằng hệ thống kí hiệu quy ước.

Chính vì vậy, được Chính phủ và Bộ Quốc phòng giao nhiệm vụ, năm 2012, Cục Bản đồ/Bộ Tổng Tham mưu đã hoàn thành Bộ bản đồ không gian 3 chiều biên giới Việt Nam - Campuchia, Việt Nam - Lào (gọi tắt là Bộ bản đồ 3D biên giới) nhằm hỗ trợ công tác chuẩn bị đề xuất báo cáo lãnh đạo Đảng và Nhà nước về phương án đàm phán song phương trong quá trình phân giới cắm mốc (PGCM) giữa Việt Nam - Campuchia, tăng dày tôn tạo mốc biên giới Việt Nam - Lào.

Bài báo này sẽ giới thiệu tóm tắt các công đoạn chính, các công việc mới trong thành lập bản đồ 3D so với quy trình thành lập bản đồ 2D truyền thống, đồng thời trình bày một số vấn đề vướng mắc, và đề xuất hướng giải quyết, hướng nghiên cứu tiếp theo về bản đồ 3D trong tương lai.

1. Yêu cầu nhiệm vụ

Bộ bản đồ 3D biên giới cần phải đạt được một số tiêu chí chính như sau:

- Các đối tượng địa lý phải được thể hiện

trong không gian 3 chiều với tốc độ nhanh, không giới hạn dung lượng dữ liệu.

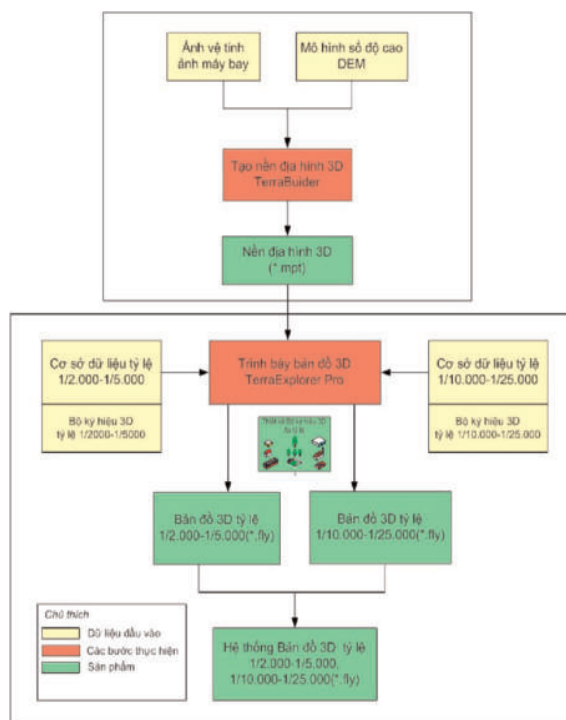
- Hoạt động theo cơ chế máy chủ - máy trạm, cho phép nhiều người sử dụng đồng thời trên cùng một cơ sở dữ liệu.

- Phải đảm bảo tính bảo mật cao.

- Nội dung của bản đồ 3D phải thể hiện trực quan, sinh động, chính xác địa hình, địa vật có tính chất quan trọng trong Phân giới cấm mốc (PGCM) như các đối tượng mang ý nghĩa lịch sử, tâm linh gần khu vực biên giới (Nghĩa địa, Mộ độc lập, Miếu...), các đối tượng vi địa hình dọc theo biên giới như bờ ruộng, kênh mương, doi cát, gò đất... có độ rộng, tỷ cao, tỷ sâu từ 1m trở lên, các đối tượng mốc biên giới....

Sau khi nghiên cứu khảo sát một số phần mềm: ArcGis, Erdas, Spaceyes, Google Earth, Global Mapper, Skyline, chúng tôi đã quyết định lựa chọn công nghệ của hãng Skyline vì nó đáp ứng được toàn bộ các tiêu chí đã đề ra.

2. Quy trình thực hiện



3. Đo vẽ dáng đất, đối tượng địa lý và thành lập DEM

Các đối tượng địa lý được đo vẽ theo Danh mục đối tượng địa lý cơ sở chuẩn Quốc gia ở 3 dạng hình học: *điểm, đường, vùng*. Bao gồm đầy đủ các yếu tố sông, suối, ao, hồ, đấp cao, xê sâu, các đường bao chân núi, đỉnh núi, đường sống núi... có thay đổi về độ cao từ 0,5m đến 1m trở lên, những khu vực địa hình bằng phẳng, khó miêu tả dáng địa hình, đo vẽ bổ sung mắt lưới với kích thước 5mx5m.

Đo vẽ độ cao toàn bộ đường viền mái nhà có chiều cao 1,5 m trở lên, xác định chiều cao riêng của nhà (độ cao từ nền địa hình đến đường viền chân mái nhà). Kết quả đo vẽ đường viền chân mái nhà không được sử dụng trực tiếp trong quá trình tạo mô hình số địa hình (DTM) mà được sử dụng để nắn ảnh trực giao thực và trình bày bản đồ 3D.

Đo vẽ độ cao riêng của các đối tượng nổi trên bề mặt DEM như: Cột điện, hàng rào, trạm thu phát sóng.... để sử dụng làm thông tin xác định chiều cao của ký hiệu 3D.

4. Thành lập Bình đồ ảnh trực giao thực

Bình đồ ảnh trực giao thực (TrueOrtho) trên lý thuyết là ảnh nắn chỉnh hình học đã được loại trừ sai số vị trí điểm do chênh cao địa hình gây ra dựa vào việc sử dụng mô hình số bề mặt để nắn chỉnh. Công nghệ đo vẽ ảnh số khó có thể đạt được sản phẩm mô hình số bề mặt chi tiết như công nghệ Lidar để sử dụng trong nắn ảnh trực giao thực. Bình đồ ảnh trực giao thực lại là sản phẩm bắt buộc để sử dụng làm lớp phủ bề mặt cho các đối tượng trên bản đồ 3D biên giới.

Vì vậy, để giải quyết vấn đề này, cần phải sử dụng kết hợp mô hình số địa hình và mô hình số bề mặt mái nhà để nắn chỉnh hình học ảnh, kết quả sau khi nắn chỉnh hình học

là ảnh trực giao đã được nắn chỉnh cả những đối tượng nhà.



Ảnh trực giao (Ortho) sử dụng DTM để nắn chỉnh hình học



Ảnh trực giao thực (TrueOrtho) sử dụng DTM và Mô hình số bề mặt mái nhà để nắn chỉnh hình học

5. Xây dựng cơ sở dữ liệu địa lý theo chuẩn Quốc gia

Quy trình xây dựng CSDL thực hiện theo đúng qui định về mô hình cấu trúc và nội dung cơ sở dữ liệu địa lý cơ sở Quốc gia tỷ lệ 1/2.000; 1/5.000; 1/10.000 và 1/25.000. Bao gồm các đối tượng thuộc chủ đề: Cơ

sở đo đạc; Biên giới địa giới; Địa hình; Thủy hệ; Giao thông; Dân cư cơ sở hạ tầng; Phủ bề mặt.

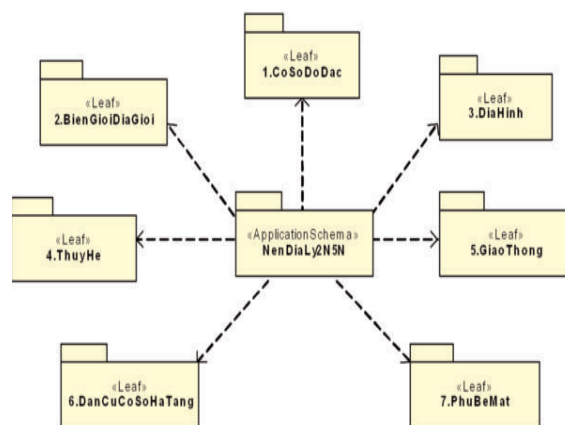
Trong đó có bổ sung thêm một số thuộc tính để phù hợp với nội dung bản đồ 3D biên giới:

Thêm một số trường thông tin thuộc tính vào đối tượng Nhà: “Chiều cao riêng”, “Số tầng”; “Loại mái”.

Thêm trường “chiều cao riêng” vào tất cả các đối tượng nổi trên bề mặt DEM.

Đối tượng “Cửa khẩu”, “Đồn biên phòng” được sắp xếp trong nhóm lớp Biên giới địa giới.

Thuộc tính của đối tượng phải được nhập theo đúng qui định của quy phạm bản đồ địa hình, tên riêng của đối tượng phải viết hoa chữ cái đầu, ví dụ, *sông Đáy*, *đảo Cát*, *cửa khẩu Na Mèo*.



Lược đồ cấu trúc dữ liệu bản đồ 3D biên giới

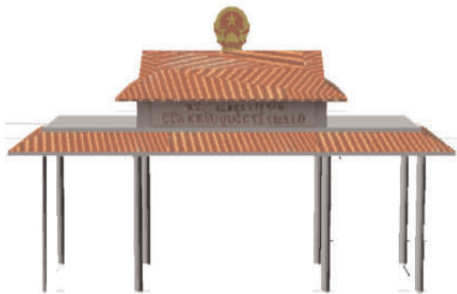
6. Thiết kế bộ ký hiệu:

Xây dựng bản đồ 3D là công việc nghiên cứu rất mới ở Việt Nam, vì vậy chúng tôi đã tiến hành xây dựng Bộ ký hiệu 3D dùng riêng cho Bộ bản đồ 3D biên giới với yêu cầu đặt ra là phải thể hiện được toàn bộ nội dung cơ sở dữ liệu địa lý cơ sở theo chuẩn Quốc gia trong không gian 3D.

Bộ ký hiệu 3D được thiết kế theo 5 nhóm chính: Mô hình 3D địa vật (3D model); Biểu tượng (Icon); Ảnh cấu trúc (Textured Image); Ký hiệu bản đồ (Map_Signs); Ghi chú hoặc nhãn (Text Label).

a) Mô hình địa vật:

- Đối tượng cửa khẩu, mốc biên giới, đồn biên phòng được chụp ảnh và vẽ mô hình địa vật 3D theo đúng hình dạng thật của từng đối tượng, như:



Cửa khẩu quốc tế Cha Lo



Cửa khẩu quốc tế Lao Bảo



Mốc biên giới

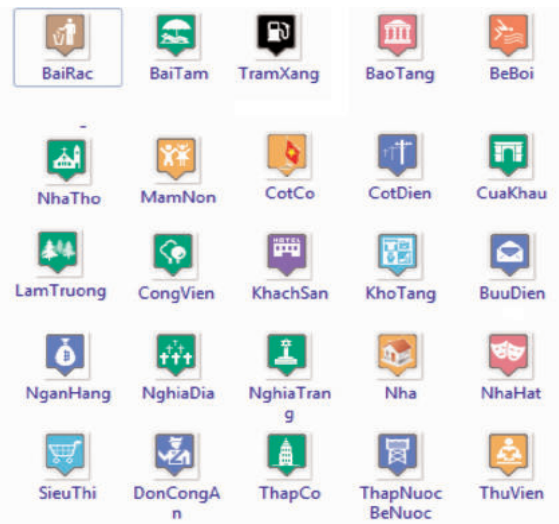
Các đối tượng có hình dạng, kiến trúc đặc trưng theo từng loại như Nhà thờ, Tháp cổ, Chùa, Đình, Đền, Miếu... được thiết kế theo mẫu chung cho từng loại đối tượng đó.

- Các đối tượng có hình dạng, kiến trúc phổ biến trên toàn thế giới như Cột điện, Đền giao thông, Trạm thu phát sóng... sẽ sử dụng trong thư viện sẵn có của Skyline và sưu tầm trên mạng Internet.

b) Biểu tượng:

- Biểu tượng được sử dụng nhằm hỗ trợ cho việc đọc bản đồ 3D vì vậy các biểu tượng phải trực quan sinh động, quen thuộc với người sử dụng bản đồ. Vì vậy, phương án thứ nhất là chúng tôi sử dụng bộ ký hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1/2.000 - 1/5.000 chuyển thành các biểu tượng.

- Phương án thứ hai, các biểu tượng được thiết kế theo xu hướng hiện đại hơn, trực quan hơn, dễ hiểu hơn với những người không có kiến thức về bản đồ địa hình, tạo sự thân thiện giữa bản đồ với người đọc.



c) Ảnh cấu trúc:

Ảnh cấu trúc chủ yếu được sử dụng để dán hình cấu trúc lên bề mặt cho các đối tượng công trình xây dựng trong chủ đề dữ

liệu Dân cư cơ sở hạ tầng.

Các đối tượng có cấu trúc bề mặt đặc trưng theo từng loại như: tường rào xây, hàng rào, thành lũy, tường nhà, mặt đường, mặt sân... được chụp ảnh hoặc sưu tầm theo mẫu chung đặc trưng nhất cho từng loại đối tượng cụ thể. (Xem hình 1)

d) Ký hiệu:

Các ký hiệu sử dụng chủ yếu cho đối tượng thực vật trong chủ đề dữ liệu Phủ bề mặt. Chụp ảnh các loại cây đại diện cho loại Phủ bề mặt như: cây ăn quả, cây bụi, cây công nghiệp ngắn ngày, cây dừa cọ, cây lương thực khác, cây hoa cây cảnh, cây hỗn hợp, cây lá kim, cây lá rộng, cây lúa, cây ưa mặn chua phèn, cây tre nứa, cây rau, cây công nghiệp dài ngày...



e. Ghi chú:

- Các chú giải phần lớn được hiển thị từ thuộc tính của đối tượng trong cơ sở dữ liệu, chỉ một số ít được gõ Text trực tiếp trên nền bản đồ 3D. Tất cả các ghi chú này đều tuân thủ theo kích thước, kiểu phong chữ của bản đồ địa hình 2D cùng tỷ lệ. Tuy nhiên màu sắc được thay đổi theo vị trí của ghi chú trên nền ảnh.



7. Thành lập nền địa hình 3D

Sử dụng phần mềm TerraBuilder để thành lập nền địa hình 3D, kết quả của chương trình sẽ là một file có định dạng *.mpt kết hợp cả dữ liệu độ cao (DEM) và bình đồ ảnh vệ tinh, ảnh máy bay.

- Sử dụng ảnh vệ tinh Landsat để hiển thị bao quát khu vực Đông Dương. Tại vị trí dọc tuyến biên giới phía Tây hiển thị ảnh vệ tinh SPOT5 độ phân giải 5m và ảnh máy bay độ phân giải 1m. Tại những khu vực bản đồ 1/2.000 và 1/5.000 sử dụng ảnh máy độ phân giải 0.3m.

- Sử dụng DEM độ phân giải 30m để thể hiện nền độ cao toàn quốc, tại khu vực dọc tuyến biên giới, sử dụng DEM độ phân giải 10m, tại những khu vực bản đồ 1/2.000 và 1/5.000 sử dụng DEM độ phân giải 5m.

- Việc hiển thị dữ liệu phải liên tục không đứt quãng, không tạo vết ghép giữa các khối DEM, ảnh có độ phân giải khác nhau.



Hình 1: Các đối tượng có cấu trúc bề mặt đặc trưng

8. Trình bày bản đồ 3D

Nguyên tắc biểu thị bản đồ 3D biên giới:

- Mức độ chi tiết (LOD) của Bản đồ 3D biên giới được quy định theo 3 mức LoD 1, LoD 2, LoD 3. Trong đó LoD1: Nhà không có cấu trúc mái; LoD 2: Nhà có cấu trúc mái, có dán ảnh bề mặt; LoD 3: Nhà được vẽ chi tiết thành mô hình địa vật 3D.

* **LoD1:** là nhà độc lập phi tỷ lệ và nửa tỷ lệ trong bản đồ 2D, không có ý nghĩa quan trọng, không mang tính định hướng. Nhà LoD1 được thể hiện theo nguyên tắc sau:

+ Dựng lên thành khối theo độ cao riêng của đối tượng bằng chức năng 3D Building trong Skyline.

+ Mái nhà được dán bằng ảnh trực giao, tự động cắt từ nền địa hình trong phần mềm Skyline.

+ Tường nhà được gán ảnh cấu trúc đặc trưng theo loại nhà cụ thể.

* **LoD2:** là nhà độc lập tỷ lệ trong bản đồ 2D, nhà có cấu trúc mái rõ ràng, chiều cao từ 15m trở lên, khả năng tiếp cận để chụp ảnh bề mặt hạn chế, không phải là đối tượng mang tính định hướng cao. Nhà LoD2 được thể hiện theo nguyên tắc sau:

+ Dựng lên thành khối theo độ cao riêng của đối tượng bằng chức năng 3D Building trong Skyline.

+ Cấu trúc mái nhà được vẽ trực tiếp trong Skyline.

+ Tường nhà được gán ảnh cấu trúc đặc trưng theo loại nhà cụ thể hoặc có một mặt hướng ra đường của ngôi nhà được dán ảnh chụp.

* **LoD3:** là đối tượng mang tính định hướng cao trong khu vực, có khả năng tiếp cận ngoài thực địa để chụp ảnh bề mặt, mang ý nghĩa quan trọng của nội dung bản đồ 3D biên giới, cụ thể là các đối tượng Cửa khẩu quốc tế, Mốc biên giới chính, Đồn biên

phòng. Nhà LoD3 được thể hiện theo nguyên tắc sau:

+ Được mô hình hóa bằng phần mềm Sketchup, dán ảnh bề mặt bằng ảnh chụp thực địa, được lưu lại thành mô hình địa vật 3D và nhập trực tiếp vào phần mềm Skyline.

+ Các đối tượng nổi trên bề mặt nền địa hình, phi tỷ lệ, được thể hiện bằng mô hình địa vật 3D (3D Symbols) trong Bộ ký hiệu bản đồ 3D, độ cao là độ cao riêng của đối tượng được đo vẽ trên mô hình.

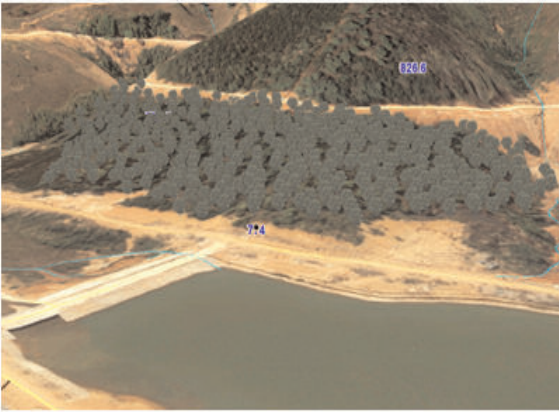
+ Các đối tượng dạng vùng nằm ngay trên bề mặt nền địa hình, thể hiện bằng màu trắng, có độ trong suốt bằng 10% để có nhìn trực quan nền ảnh trực giao. Các vùng thực vật được trái ký hiệu (Map_signs.gif) tự động dựa theo các dữ liệu thuộc tính về loại cây, chiều cao cây, mật độ cây.

- Kết quả Bộ bản đồ được tổ chức như sau:

+ Bản đồ tổng thể toàn quốc: gồm các lớp nền ảnh Landsat, ảnh vệ tinh SPOT 5 độ phân giải 5m, mô hình số độ cao độ phân giải 30m, các nhóm dữ liệu vector: Biên giới địa giới, giao thông và các đối tượng liên quan, thủy hệ và các đối tượng liên quan,

+ Bản đồ tuyến biên giới Việt Nam-Campuchia; Việt Nam-Lào: Tỷ lệ 1/25.000; 1/10.000 (từ đường biên giới sang mỗi bên 3km) và tỷ lệ 1/5.000; 1/2.000 tại những khu vực quan trọng. Nội dung bản đồ gồm các nhóm lớp: Nền ảnh trực giao máy bay độ phân giải 1m và 0,3m, mô hình số độ cao độ phân giải 10m và 5m, các nhóm dữ liệu vector: cơ sở đo đạc, biên giới địa giới, địa hình, thủy hệ, giao thông, dân cư cơ sở hạ tầng, phủ bề mặt.

+ Dữ liệu tổng thể được lưu trữ tại máy chủ Bộ Ngoại giao, các máy tính 19 tỉnh biên giới kết nối đến máy chủ qua đường truyền Internet có hệ thống bảo mật của Ban Cơ yếu chính phủ. Ngoài ra còn sử dụng máy tính xách tay, lưu trữ dữ liệu bản đồ 3D của từng tỉnh riêng biệt.



9. Phương hướng hoàn thiện công nghệ bản đồ 3D

Bộ bản đồ 3D biên giới bước đầu khẳng định được khả năng ứng dụng và tính ưu việt của nó trong quản lý biên giới. Trong quá trình triển khai thực hiện Dự án, chúng tôi đã giải quyết được một số vấn đề như: nắn ảnh trực giao thực, thiết kế, lựa chọn bộ ký hiệu bản đồ 3D thể hiện được nội dung cơ sở dữ liệu địa lý theo chuẩn thông tin địa lý cơ sở Quốc gia. Tuy nhiên như chúng ta đã biết, bản đồ 3D là một bước phát triển mới trong Khoa học bản đồ, vì vậy cần phải tiếp tục nghiên cứu những vấn đề lý luận, hệ phương pháp và cơ sở khoa học cho bản đồ 3D ở mức độ cao hơn như độ chi tiết, độ chính xác, cũng như những vấn đề tổng quát hóa, tự động hóa .v.v...

Hiện nay, trên thế giới các hướng nghiên cứu liên quan đến bản đồ 3D cũng tập trung nghiên cứu vào phương pháp tái tạo các đối tượng thể hiện bản đồ như nhà, mái nhà, cầu vượt... sao cho hiệu quả nhất, tiến tới quy định mức độ chi tiết, cách thức hiển thị đối tượng trong bản đồ 3D cả về tính khoa học, mỹ thuật, trong đó một trong những tính toán, lựa chọn quan trọng là tương quan giữa tỷ lệ đứng và tỷ lệ ngang của bản đồ 3D.

Vấn đề mức độ chi tiết được giáo sư Thomas Kolbe và nhóm nghiên cứu tại trường đại học Berlin, Đức, nghiên cứu và

phát triển lý thuyết chuẩn CityGML. Theo đó mô hình 3D được quy định trong chuẩn CityGML thành 5 cấp.

Mức chi tiết (LOD)

LOD 0 – Mô hình truyền thống	
❖ mô hình số địa hình 2.5D	
LOD 1 – Mô hình thành phố/khu vực	
❖ "mô hình khối" không có cấu trúc mái	
LOD 2 – Mô hình thành phố/khu vực	
❖ có hoa văn, cấu trúc mái khác nhau	
LOD 3 – Mô hình thành phố/khu vực	
❖ mô hình kiến trúc chi tiết	
LOD 4 – Mô hình bên trong	
❖ mô hình kiến trúc "có thể đi xuyên qua"	

(Định nghĩa bởi SIG 3D NRW (OGC prep.))

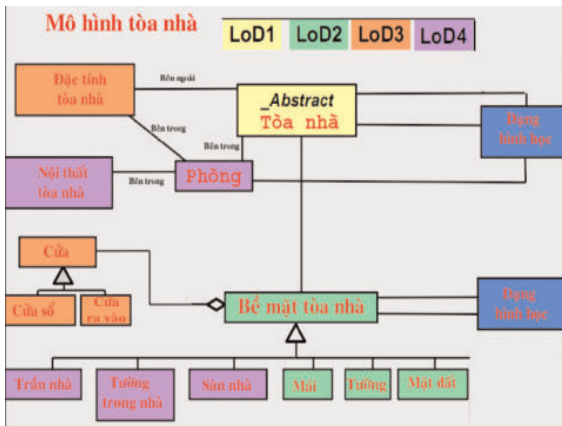
Trong quá trình thành lập Bộ bản đồ 3D biên giới, việc xác định tỷ lệ của bản đồ 3D từ 1/2.000; 1/5.000 đến 1/10.000; 1/25.000 hoàn toàn áp dụng theo tỷ lệ của bản đồ 2D tương ứng, vì vậy có nhiều khó khăn, bất cập khi đo vẽ nội dung bản đồ và trình bày nội dung bản đồ 3D. Đây chính là vấn đề về mức độ chi tiết của bản đồ 3D như đã trình bày ở trên.

Để giải quyết vấn đề này, chúng tôi sẽ phải tập trung nghiên cứu những nội dung sau và sẽ được trình bày cụ thể ở những bài báo tiếp theo:

- Quy định chung về nội dung, cách trình bày, hiển thị bản đồ 3D và quy định về nội dung của hệ thống ký hiệu 3D.

- Quy định mức độ chi tiết của bản đồ 3D ở tỷ lệ cụ thể. Đó chính là mối quan hệ giữa tỷ lệ ngang của bản đồ 2D và tỷ lệ đứng của bản đồ 3D.

- Nghiên cứu sử dụng ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất UML và chuẩn CityGML để thể hiện lược đồ cấu trúc dữ liệu của bản đồ 3D, điều này phù hợp với Quy định áp dụng chuẩn thông tin địa lý cơ sở Quốc gia của Bộ Tài nguyên và Môi trường.



Thể hiện cấu trúc của Mô hình tòa nhà theo UML và CityGML

Tài liệu tham khảo

- [1]. Cục Bản đồ/BTTM, (2011), Phương án KTKT thành lập Bộ bản đồ không gian 3 chiều biên giới trên đất liền Việt Nam - Campuchia, Việt Nam - Lào.
- [2]. Nguyễn Thục Anh, (2010), Nghiên

cứu ứng dụng dữ liệu Lidar và ảnh viễn thám độ phân giải cao để xây dựng bản đồ 3D phục vụ quản lý đô thị, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ, Bộ Tài nguyên và Môi trường.

[3]. Vũ Phan Long, (2010), Đề xuất công nghệ xây dựng bản đồ 3D phục vụ Dự án "Xây dựng Bộ bản đồ không gian 3 chiều trên đất liền Việt Nam - Campuchia, Việt Nam - Lào", Thông tin địa hình quân sự số 02/2010, Cục Bản đồ/ BTTM.

[4]. Vũ Phan Long, (2009), Nghiên cứu phương án thành lập DTM phủ trùm quốc gia độ chính xác trung bình, Thông tin Địa hình quân sự số 4 năm 2009, Cục Bản đồ/BTTM.

[5]. Thomas H.Kolbe, Gerhard König, Claus Nagel, (2011), Advances in 3D Geo-Information Sciences.

[6]. Ray Milefsky, (2009), Technical Support for Demarcation Negotiations, IBRU training workshop Boundary Demarcation and Maintenance held at Durham University.○

Summary

Application of 3-dimensional map in border management

MSc. Vu Phan Long

Defense Mapping Agency of Viet Nam

Many countries in the world has used 3D map in combination with 2D map in solving some border problems and management. The development of 3D map in scientific map is indispensable. It gradually replace the way to express the image of geographic object in traditional method of 2D map- expressed by conventional symbol system.

This article introduces summarily major steps, new steps in establishing 3D map compare with 2D mapping procedure in the tradition. Concurrently, the article shows some matters which meet with difficulties, and puts the ideas to resolve, and develops 3D map in the future.○

Ngày nhận bài: 20/12/2012.