

ỨNG DỤNG GIS/GPS TRONG QUẢN LÝ MẤT RỪNG Ở VIỆT NAM

Phạm Trí Công

Bộ môn CNPM-Khoa CNTT. Email: phtcong@wru.edu.vn

1. GIỚI THIỆU CHUNG

Rừng là nguồn tài nguyên quý giá, giữ chức năng sinh thái cực kỳ quan trọng và là cơ sở phát triển kinh tế - xã hội. Tuy nhiên ở Việt Nam nạn phá rừng, mất rừng ngày càng nghiêm trọng. Hiểu rõ về hiện trạng rừng Việt Nam, tìm ra các biện pháp khắc phục những hậu quả do suy thoái tài nguyên rừng gây ra đang là một vấn đề cấp thiết hiện nay mà chúng ta cần quan tâm. Hệ thống quản lý mất rừng (LFM) được xây dựng giúp nâng cao năng lực quản lý rừng tại Việt Nam. LFM sử dụng GPS sẽ giúp nâng cao hiệu quả quản lý mất rừng với các ưu điểm sau: Thứ nhất là giúp xác định chính xác vị trí và diện tích các điểm mất rừng, hai là xác định nhanh chóng ranh giới các điểm mất rừng, ba là giúp xác định nhanh chóng và chính xác đường đi đến điểm mất rừng.

2. THỰC TRẠNG QUẢN LÝ RỪNG Ở VIỆT NAM

Việc công bố số liệu về hiện trạng rừng hàng năm cơ bản được thực hiện thông qua công tác thống kê dựa trên nền số liệu kiểm kê rừng từ những năm 1998-2000. Việc điều tra bổ sung từ thực địa theo những phương pháp tin cậy còn hạn chế. Vì vậy, những số liệu về rừng được công bố hàng năm chưa phản ánh kịp thời thực trạng và diễn biến về tài nguyên rừng. Các tồn tại chưa được giải quyết là [3]:

- Thời gian cập nhật thông tin chậm.
- Thiếu độ tin cậy.
- Rất khó để kiểm tra, đánh giá thông tin.
- Thiếu tập trung, thiếu báo cáo tổng hợp dữ liệu.

3. CÁC GIẢI PHÁP

Hệ thống LFM có 4 thành phần LFM Editor, LFM Converter, LFM Crawler, LFM Web. LFM có các đặc điểm sau:

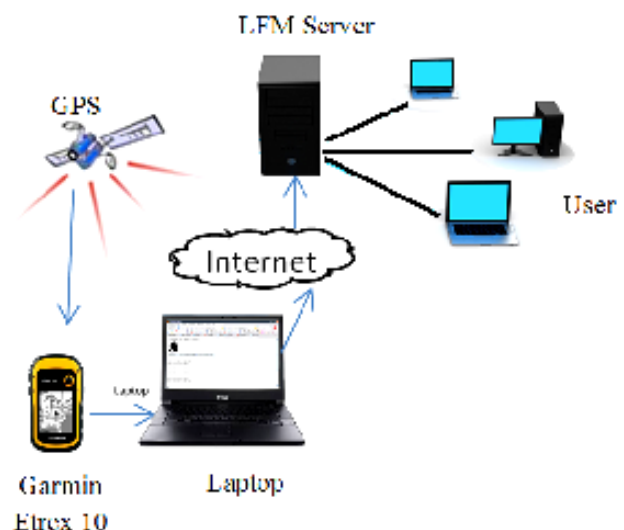
- Ứng dụng các thiết bị GIS/GPS để đo đạc và đánh dấu các điểm mất rừng.
- Sử dụng WebGIS (ứng dụng trên nền web) để cập nhật dữ liệu.

- Xây dựng cơ sở dữ liệu rừng cả nước cùng với địa giới hành chính.
- Thu thập thông tin mất rừng qua ảnh Vệ tinh để làm cơ sở so sánh.

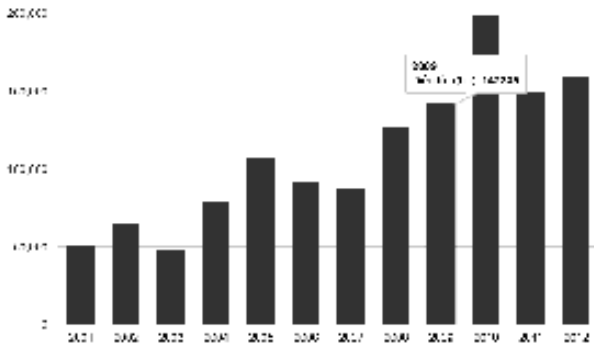
4. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

4.1. LFM Editor

Ứng dụng thu thập dữ liệu thực địa sử dụng thiết bị GPS có kiến trúc như Hình 1 gồm bộ thu sóng GPS Garmin Etrex 10 (GE10) có nhiệm vụ thu nhận sóng GPS được phát ra từ vệ tinh GPS, người đo sẽ cầm thiết bị GM10 đi xung quanh điểm mất rừng để xác định vị trí và diện tích rừng bị mất (polygon), mỗi điểm mất rừng sẽ có một polygon và được chuyển qua máy tính để lưu tạm thời thông qua cáp bởi LFM Editor như Hình 2. Các dữ liệu polygon sẽ được tập hợp và đưa lên LFM Server qua mạng internet khi có thể truy cập mạng. Khi dữ liệu đã được lưu trên LFM Server, người quản lý (User) có thể truy cập xem các thông tin qua một ứng dụng LFM Web, LFM Web sẽ hiển thị các điểm mất rừng trên bản đồ một cách trực quan, chi tiết về các điểm mất rừng, loại rừng, thời gian, lịch sử, hình ảnh. Ngoài ra LFM Web còn cung cấp các chức năng báo cáo, thống kê để hỗ trợ các nhà quản lý.

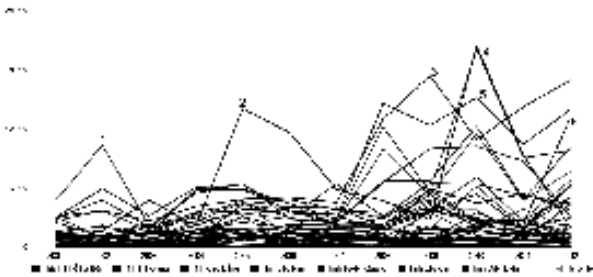


Hình 1. Kiến trúc hệ thống LFM



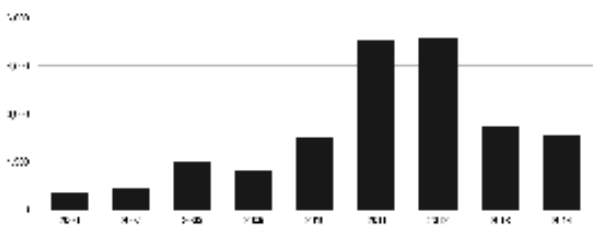
Hình 7: Diện tích rừng bị mất từ năm 2001-2012

Biểu đồ trong Hình 8 so sánh diện tích rừng bị mất của các tỉnh theo các năm. Trong đó nổi bật là các thời điểm số (1) Tỉnh Bình Thuận năm 2002 mất 10.340ha, số (2) Tỉnh Sơn La năm 2005 mất 14.053ha, số (3) Tỉnh Kon Tum năm 2009 mất 17.403ha, số (4) Tỉnh Đắk Nông năm 2010 mất 20.089ha, số (5) Tỉnh Gia Lai năm 2010 mất 15.161ha, số (6) Tỉnh Quảng Nam năm 2012 mất 13.128ha.



Hình 8. So sánh diện tích mất rừng bị mất từ 2001-2014 của các tỉnh.

Thống kê theo số điểm mất rừng theo năm ở Hình 9. từ năm 2006 đến 2014, số điểm mất rừng phản ánh tương đối đúng diện tích mất rừng của các năm. Tuy nhiên năm 2010 đến 2012 thì lại có sự chênh lệch. Năm 2011 và năm 2012 có số điểm mất rừng nhiều nhất so với các năm còn lại nhưng năm 2010 có số điểm mất rừng bằng 1/2 năm 2011 và năm 2012 nhưng lại có diện tích rừng bị mất nhiều nhất.



Hình 9: Số điểm mất rừng từ năm 2001-2012

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Với việc ứng dụng thiết bị Garmin Etrex 10 vào việc đo thực địa sẽ giúp giảm thời gian đo thực địa và nâng cao độ tin cậy của thông tin thu thập được. LFM còn cho phép lưu ảnh và các thông tin liên quan khác của rừng bị mất sẽ làm tăng độ chính xác của thông tin. Công cụ LFM cho phép lưu tạm thời các điểm mất rừng giúp cho người đo có thể thực hiện đo nhiều điểm mất rừng mà không bị giới hạn. Sau khi đo thực địa có thể dễ dàng gửi toàn bộ thông tin lên LFM Server khi có mạng, rút ngắn thời gian tập hợp dữ liệu. LFM Web hiển thị trực tiếp các thông tin điểm mất rừng và ranh giới các điểm MR trên bản đồ số giúp việc kiểm tra lại các thông tin đơn giản, hiệu quả hơn tránh trùng lặp thông tin.

Dữ liệu mất rừng tự tổng hợp từ ảnh vệ tinh tuy không phải là dữ liệu chính xác tuyệt đối nhưng cũng tương đối chính xác và rất có ích cho công tác quản lý và lập kế hoạch. Dữ liệu này có tính khách quan, không phụ thuộc vào con người nên có ý nghĩa nếu được dùng hợp lý. Ta có thể dựa vào số điểm mất rừng để lập kế hoạch kiểm tra và xác minh. Dữ liệu được tạo tự động nên có tính cập nhật thường xuyên, giúp sớm phát hiện các điểm mất rừng mới.

Các báo cáo được tạo ra bởi LFM Web giúp nhà quản lý phân tích để tìm ra các vấn đề và nguyên nhân mất rừng, qua đó tìm giải pháp khắc phục.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Phạm Thu Thủy, Moira Moeliono, Nguyễn Thị Hiền, Nguyễn Hữu Thọ, Vũ Thị Hiền (2012) Bối cảnh REDD+ ở Việt Nam - Nguyên nhân, đối tượng và thể chế, Báo cáo chuyên đề 77 của CIFOR.
- [2]. S.C. Park, B.K. Choi (2001) Boundary extraction algorithm for cutting area detection, Computer-Aided Design, 33 (8) (2001), pp. 571-579.
- [3]. Nguyễn Thị Chiêu, Hà Hải Lý, Josie B. Perez (2007) Đề xuất tăng cường năng lực thống kê cho bộ NN&PTNT, Báo cáo của Dự án 00040722 "Hỗ trợ Giám sát phát triển kinh tế-xã hội" Tổng cục Thống kê-Hà Nội.