

Canadian Journal of Remote Sensing >
Journal canadien de télédétection
Volume 8, 1982 - Issue 2

131 Views | 578 CrossRef citations to date | 6 Altmetric

Original Articles


On the Slope-Aspect Correction of Multispectral Scanner Data

P.M. Teillet, B. Guindon & D.G. Goodenough

Pages 84-106 | Published online: 01 Aug 2014

🗨️ Cite this article 🔗 <https://doi.org/10.1080/07038992.1982.10855028>

Sample our
Geography
Journals



>> [Sign in here](#) to start your access
to the latest two volumes for 14 days

References Citations Metrics Reprints & Permissions

[Read this article](#)

SUMMARY

The effects of topography on the radiometric properties of multispectral scanner (MSS) data are examined in the context of the remote sensing of forests in mountainous regions.

We Care About Your Privacy

We and our 842 partners store and/or access information on a device, such as unique IDs in cookies to process personal data. You may accept or manage your choices by clicking below, including your right to object where legitimate interest is used, or at any time in the privacy policy page. These choices will be signaled to our partners and will not affect browsing data. [Privacy Policy](#)

We and our partners process data to provide:

Use precise geolocation data. Actively scan device characteristics for identification. Store and/or access information on a device. Personalised advertising and content, advertising and content measurement, audience research and services development.

[List of Partners \(vendors\)](#)

I Accept

Essential Only

Show Purpose



path radiance are neglected, one is left with a cosine correction analogous to the one which has been used extensively to carry out illumination transformations of images of horizontal terrain. However, this extension of the simple cosine correction to the case of sloped terrain is shown to be inadequate, especially for larger angles of incidence.

Attempts are also made to remove the effect of topography by means of semiempirical functions primarily based on cosines of the incident illumination angles. In this approach, correlations and linear regressions between topographic parameters and MSS radiance values are investigated for the different forest types under consideration at each site.

The analysis encompasses LANDSAT MSS and 11-channel airborne MSS data at a resolution of 50 metres. Slope-aspect correction algorithms for both of these types of data are implemented in software on the image analysis system at the Canada Centre for Remote Sensing. Geometric rectification is also a prerequisite in order to relate image geometry to the map co-ordinates on which the digital terrain data are based. A special technique involving flight line modelling is used to accomplish this in the case of aircraft data since prior knowledge of the terrain elevation is needed for each image pixel in order to establish the correct transformation.

Feature selection based on divergence criteria indicates that terrain elevation data compare favorably with the MSS data in terms of ability to separate forest classes. However, maximum likelihood classification results for MSS data, corrected for slope-aspect effects using a variety of functions, show little or no significant improvement over results obtained using uncorrected data. This outcome is discussed with a view to achieving

processi

RESUI

L'influen

recueill

l'app

dans les

près de

premier

pondero

× Page



nées

dre de

ux se situent

Anderson

inante au

e et le Pin

topographie

accidentée, les altitudes varient respectivement de 330 à 1100 et de 750 à 1350 m au-dessus du niveau de la mer.

Des corrections lambertiennes et non-lambertiennes de l'éclairement sont formulées en tenant compte de l'influence de l'atmosphère et du relief. Des valeurs pour la pente et l'orientation du terrain sont déterminées à l'aide d'un modèle numérique de terrain. Les paramètres atmosphériques sont obtenus à partir d'un modèle mathématique valide pour le calcul des angles solaires et des bandes spectrales présentant un intérêt. La correction cosinusoïdale est analogue à celle qui a été largement utilisée pour effectuer des corrections de l'éclairement sur des images de terrains horizontaux; par définition elle néglige l'irradiance céleste et la radiance de parcours dans l'approximation lambertienne. Toutefois, l'application de la correction cosinusoïdale simple se révèle inadéquate pour des terrains pentus en particulier pour les plus grands angles d'incidence.

On a également tenté d'éliminer l'influence du relief au moyen de fonctions semi-empiriques basées principalement sur les cosinus des angles d'éclairement incident. Pour cette méthode on a étudié les corrélations et les régressions linéaires entre les paramètres topographiques et les valeurs de radiance multispectrale pour les groupements examinés à chaque site,

L'analyse couvre les données multispectrales acquises par le balayeur multispectral à bord de LANDSAT et par le Daedalus aéroporté (à 11 canaux de transmission d'une résolution de 50m). Pour ces deux types de données les algorithmes de correction pour la pente sont appliqués au moyen du système d'analyse des images du Centre

canadien ✕ a
superpo nées
numériq ns le cas
des don bel à la
simulati e du terrain
pour ction.

La sélec es données
sur l'alti ctrales au
niveau c s,
l'utilisati et de son
orientati te aucune



amélioration significative au niveau des résultats de la classification par le maximum de vraisemblance. Ce résultat est examiné en vue de mieux comprendre les principes physiques en cause ainsi que les méthodes de traitement des images.

Related research

People also read

Recommended articles

Cited by
578



Information for

- Authors
- R&D professionals
- Editors
- Librarians
- Societies

Opportunities

- Reprints and e-prints
- Advertising solutions
- Accelerated publication
- Corporate access solutions

Open access

- Overview
- Open journals
- Open Select
- Dove Medical Press
- F1000Research

Help and information

- Help and contact
- Newsroom
- All journals
- Books

Keep up to date

Register to receive personalised research and resources by email

 Sign me up



✕