

Resumen: (Deep Learning for Cross-Modal Data Fusion in Urban Computing: Taxonomy, Advances, and Outlook)

Introducción y Contexto Urbano

- Las ciudades enfrentan desafíos como gestión de tráfico, consumo de energía y contaminación ambiental debido a la urbanización rápida. La computación urbana usa fusión de datos de múltiples fuentes (geográficas, tráfico, redes sociales, demográficas, ambientales) y modalidades (espacio-temporal, visual, textual) para soluciones sostenibles.
- Evolución desde machine learning tradicional a deep learning, que ofrece mayor capacidad para extraer features y fusionar datos cross-modal.

Taxonomía General (sección 2 y Figura 3)

- Datos: Perspectiva multi-source (geográficas, tráfico, etc) y multi-modality (espacio temporal, visual, textual, otros como audio/video).
- Métodos de Fusión: Cuatro categorías principales - feature-based (concatenación, adición, multiplicación, graph-based), alignment-based (atención / encoder-based), contrast-based (aprendizaje contrastivo), generation-based (mask modeling, generative learning, LM-boosted).
- Aplicaciones: 7 áreas - planificación urbana, transporte, economía, seguridad pública, sociedad, medio ambiente y energía.

Perspectiva de Datos (sección 3 y tabla 2)

- Clasifica datos en seis categorías: geográficas (POIs, imágenes satelitales / street-view), tráfico (trayectorias, flujo de tráfico, redes viales), redes sociales (texto, imágenes geo-etiquetadas), demográficas (población, crimen, uso de suelo), ambientales (meteorología, vegetación, calidad del aire) y otros.
- Análisis estadísticos: ~ 70% de papers usan datos geográficos / tráfico; datasets populares de Beijing / Nueva York (Figuras).

Métodos de Fusión (sección 4):

- Feature-based: Fusión simple como concatenación o adición de features extraídas de modalidades.
- Alignment-based: Alinea representaciones modales usando atención o encoders.
- Contrast-based: Aprendizaje contrastivo para maximizar similitudes entre modalidades positivas y minimizar con negativas.

Resumen: Aspects of Forest Degradation and Inventory Approaches for Forest Management

• Introducción a la Degradación Forestal

- Los bosques proporcionan servicios esenciales. La degradación reduce su valor sin eliminarlos completamente, llevando a deforestación eventual. Es más perjudicial que la deforestación en términos de masa terrestre y valor, afectando densidad, calidad y composición de especies.
- Impacto: Pérdida de canopy, invasión de especies generalistas, erosión del suelo, salinización, drenaje de humedales; afecta a 2200 millones de hectáreas globales y un tercio de la población mundial. Reduce biodiversidad, productos y servicios, impactando a millones dependientes de bosques.

Drivers y Causas de Degradación

- Drivers indirectos: Factores subyacentes que impulsan causas directas, categorizados en:
 - Tecnológicas: Expansión agrícola, cultivo itinerante.
 - Económicos: Alto precio de sustitutos, acceso a mercados, infraestructura (carreteras, turismo), dependencia poblacional de bosques.
 - Culturales: Actitudes individuales / públicas, falta de preocupación por el valor forestal, búsqueda de rentas.
 - Demográficas: Crecimiento / densidad poblacional, migración, urbanización, conflictos.