

عنوان مقاله:

معرفی روشی کم هزینه و خودکار در تولید انبوه داده مخزنی برای آموزش الگوریتم یادگیری عمیق با استفاده از شبیه سازی متوالی مستقیم

محل انتشار:

دوفصلنامه پژوهش های ژئوفیزیک کاربردی، دوره 8، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

حمید ثابتی - استادیار؛ گروه مهندسی معدن، دانشگاه صنعتی بیرجند

وحید هنربخش - دانشجوی دکتری لرزه شناسی؛ دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

خلاصه مقاله:

موفقیت های اخیر در روش های وارون سازی شکل موج کامل مبتنی بر داده، منجر به رشد سریع تقاضا برای مجموعه داده های قابل دسترس به منظور استفاده در این مسائل شده است. کمبود مجموعه داده آموزشی به تعداد لازم و نزدیک به مدل های واقعی زیرسطحی برای آموزش شبکه های عصبی عمیق، یکی از کاستی های این روش ها در کاربردهای ژئوفیزیکی است. برای حل این مشکل، در این مقاله، چارچوبی با استفاده از یک روش شبیه سازی زمین آماری برای تولید پایگاه داده آموزشی، استفاده شده است. ایده اصلی در این مقاله، استفاده از داده های چاه استخراج شده از مدل های مختلف و به تعداد دلخواه و قرارگیری در الگوریتم شبیه سازی متوالی مستقیم و شبیه سازی متوالی مستقیم توامان است. در این روش، برای بدست آوردن مدل های سرعت یا مخزنی قابل استفاده برای شبکه عمیق، از آماره های اولیه (میانگین و واریانس) که از داده های چاه بدست می آید، در مراحل شبیه سازی استفاده می شود. همچنین با استفاده از الگوریتم شبیه سازی متوالی مستقیم توامان و به کارگیری تصویر ثانویه (تصویر مدل اصلی با درصدهای متفاوت همبستگی) تولید مدل های با پیوستگی بیشتر ارائه شده است. استفاده از درصدهای مختلف همبستگی تصویر ثانویه منجر به تولید مدل های متنوع زمین شناسی شده است. در این مقاله، مثال های گوناگونی از مدل های سرعت معروف، انتخاب و چارچوب ارائه شده بر روی آنها اعمال گردیده است. اگرچه محدودیتی در استفاده از ضرایب همبستگی متنوع وجود ندارد، به عنوان نمونه، ضرایب همبستگی ۳۰، ۵۰ و ۷۰ درصد برای استفاده از تصویر ثانویه در تولید داده آموزشی استفاده شده است. نتایج، نشان دهنده تولید پایگاه آموزشی با مدل های مرتبط با ساختارهای زمین شناسی متنوع است.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی متوالی مستقیم، یادگیری عمیق، مدل سرعت، زمین آمار، تصویر ثانویه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1956244>

