



اثر داده های گمشده بر عملکرد تخمین زننده نقطه تغییر پله ای و تدریجی در

پروفایلهای خطی چندمتغیره

مونا ایوبی^۱، رضا برادران کاظم زاده^۲

^۱دانشجوی دکتری مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس؛ mona.ayoubi@modares.ac.ir

^۲دانشیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس؛ rkazem@modares.ac.ir

چکیده

در برخی از موارد کاربردی، داده ها ممکن است به دلایل مختلف شامل مقادیر گمشده باشند. در این مقاله، اثر داده های گمشده بر تخمین نقطه تغییر پله ای و تدریجی هنگامیکه میانگین پروفایلهای خطی چندمتغیره در مرحله دو دچار تغییر می شوند، به کمک رویکرد حداکثر درستنمایی مورد بررسی قرار می گیرد. عملکرد تخمین زننده های مذکور پس از اینکه نمودارهای کنترل ترکیبی میانگین متحرک موزون نمایی چندمتغیره و کای دو هشدار خارج از کنترل بودن فرآیند را بدهد، مورد ارزیابی قرار می گیرند. نتایج شبیه سازی ها حاکی از این است که عملکرد تخمین زننده های تغییر پله ای و تدریجی در مقایسه با زمانیکه داده گمشده وجود ندارد، دچار ضعف می شوند. همچنین عملکرد تخمین زننده حداکثر درستنمایی نقطه تغییر تدریجی با افزایش میزان تغییر به دلیل اینکه وجود داده های گمشده باعث عدم تخمین صحیح شیب تغییرات می شود، رو به زوال می رود.

کلمات کلیدی

تخمین نقطه تغییر، داده های گمشده، پروفایل های خطی چندمتغیره، کنترل فرآیند آماری.

Effect of Missing Data on the Performance of Step and Drift Change Point Estimators in Multivariate Linear Profiles

Mona Ayoubi¹, Reza Baradaran Kazemzadeh²

¹Ph.D. Student of Industrial engineering, Tarbiat Modares University, mona.ayoubi@modares.ac.ir

²Associate professor, Department of Engineering, Tarbiat Modares University, rkazem@modares.ac.ir

ABSTRACT

In some practical situations, data may consist of missing values for various reasons. In this Paper, effect of missing values on the performance of step and drift change point estimators is investigated when changes are imposed to the mean of multivariate linear profiles using maximum likelihood approach. Performance of the proposed estimators is investigated when combined MEWMA and Chi-square control charts issues an out-of-control signal. Simulation results show that performance of both drift and step estimators are worse than cases with no missing data. Performance of the drift estimator also deteriorates when the magnitudes of the shifts increases, because existence of missing data leads to incorrect estimation of the slope of the shifts.

KEYWORDS

Change point estimation, Missing data, Multivariate linear profiles, Statistical process control.

^۱ رضا برادران کاظم زاده، دانشیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، نمابر: ۰۲۱-۸۲۸۸۳۵۳۷