

要 旨

クラウド環境における リアルタイム機器制御の実現性の検討

大崎 康平

近年，クラウドの需要と，インターネットに繋がるモノ (IoT 端末) が増加している．その変化からクラウドで IoT 端末を制御しようという研究や開発が行われている．クラウド環境では様々なサービスが同一の物理リソース上で動作していることが多く，それらが機器制御を行うシステムに影響を与えることが考えられる．その場合，他サービスの負荷によって処理が遅延し，リアルタイム制御が破綻するおそれがある．

本研究では，クラウド環境において，クラウド環境で動作する他のサービスで発生する負荷の影響を機器制御サービスがどの程度受けるかを調査した．具体的には，他サービスが，CPU 負荷の高い処理を実行する場合，及び，I/O 負荷の高い処理を実行する場合について調査した．その結果，クラウド環境は物理環境に比べて，他のサービスの影響を受けにくいことが示され，他のサービスの影響という面で見れば，クラウド環境で十分リアルタイム処理を行うことができることを示す．また，実際にクラウド環境上にライトレース処理を実装して，動作実験を行い，ライトレースを行うことができたことを示す．

キーワード クラウドコンピューティング，リアルタイム処理

Abstract

Consideration of feasibility for real-time device control on cloud environments

Kouhei OOSAKI

In recent years, it has been widely used cloud computing environment. In addition, since the number of IoT devices has increased, researches for real-time control of devices on cloud computing environments has been attracting attention. Usually several services are executed simultaneously on the cloud computing environment. Thus, there is a possibility that the real-time processing is affected by the other processing.

In this research, we clarify the influence of performance of real-time processing by other services on cloud computing environments. In particular, we investigate influence the case of high CPU loads and high I/O loads. Experimental results show that cloud computing environments can reduce influence of other services compare with physical computing environments. Furthermore, we implement line trace processing that control running of a robot on cloud servers.

key words cloud computing, real-time control