

要 旨

RFID タグ間通信のための通信プロトコルアーキテクチャに関する提案

高橋 翔太

RFID デバイスは、次の来るべきユビキタスネットワーク社会において、全く新しい情報処理アプリケーションを実現させると期待されている。本文では、複数のパッシブ型 RFID タグ間の仮想的な通信を実現する為の新しいアーキテクチャと通信プロトコルを提案する。パッシブ型 RFID タグ同士では、互いに通信する機能を持っていない。そこで、ユーザの視点からすればあたかもパッシブ型 RFID タグ同士で通信を成し遂げているように見せる為、いくつかの IT アプリケーションを利用し実現する。本研究では、この仮想的な通信を実現する為のアーキテクチャとプロトコルの構築を目指す。更に、通信を多様化する目的でアクチュエータが機能する機構をこの提案するシステムに与える。提案するネットワークは、セル状のネットワーク構成で、ひとつのセル内に複数の RFID タグリーダを保持することが出来る。また、セル同士は IP ネットワークで接続され、セルを跨いだ RFID タグ同士であっても通信ができる。ここで、これらのシステムを統括して監理するための新しいアーキテクチャを提案した。これを階層化監理アーキテクチャと称し、全部で 6 階層のネットワーク層で構成する。これらの層にはそれぞれに目的に応じた機能と動作を与える。これらの 6 階層のネットワークは、上記で提案したセル状のネットワークに対応するため、やはりセル状のネットワーク構造で構成する。この階層化監理アーキテクチャの実装に適したアプリケーションとしてユーザ履歴参照型動画配信システムというシステムを構築した。

キーワード パッシブ型 RFID タグ, 階層化監理アーキテクチャ

Abstract

Layered communication control system proposal for activating the virtual communications between plural passive RFID devices

Syota TAKAHASHI

RFID devices are expected to realize a brand new information processing applications for the coming ubiquitous networking society. In this article, the new architecture and the new communication protocol are proposed for the virtual communications between plural passive RFID tags. The passive RFID tag, itself could not communicate with other passive RFID tags. If a virtual communication between passive RFID tags could be achieved from the user's point of view, there would be appeared a numbers of new IT applications utilizing of the passive RFID tags. For this purpose the proposed architecture and protocol aim to build the virtual communication scheme up. The RFID tags would communicate with other RFID tags under the administration control network on Internet. The brand new architecture is proposed for the total communication supervising. It is called as the layered communications supervise architecture, which is composed from the six layered functionalities. Each layers has the individual function and operation protocol. These six layered functionalities are also consisted from the cell configurations. I propose an AV file repeated delivery using plural passive RFIDs cooperative system with an application example, for discussing the propriety of the proposed system.

key words communication scheme of RFIDs, layered control architecture