

유한요소법을 이용한 RFID의 수학적 모델링 평가

이대현, 유도영^{1,*}

광운대학교; ¹광운대학교 화학공학과

(yoondy@daisy.kw.ac.kr*)

스마트폰과 함께 무선 통신 네트워크가 지속적으로 발달하면서 RFID(Radio frequency identification)역시 무선 칩을 통하여 다양한 개체의 정보를 관리 할 수 있는 차세대 인식 기술로서 각광 받고 있다. RFID는 외부의 전원 없이 리더가 마이크로 칩의 동작에 필요한 모든 에너지를 제공해야 하기 때문에 리더의 경우 안테나 코일은 강하고 높은 주파수의 전자계를 발생해야 한다. 이러한 평가는 전산모사를 통하여 시간과 비용을 절약할 수 있는 효과적인 방법이 될 수 있다. 본 연구에서는 여러 소재 RFID칩의 인식 거리를 전산모사 모델링을 통하여 평가하였다. 지배방정식으로는 전자기장을 다루는 Vector-Helmholtz 방정식을 이용하였으며 각 Port에서의 power 및 frequency는 ISO규정을 이용하여 경계조건으로 설정하여 전기가 흘러감에 따라 칩 위에서 발생하는 자기장을 측정하여 인식거리를 평가하였다.