



การออกแบบและพัฒนาตัวตรวจสอบการสวมใส่สายรัดข้อมือ
สำหรับกระบวนการผลิตฮาร์ดดิสก์

**Design and Development of Wrist Strap Detector
for Hard Disk Assembly Process**

อมรเทพ เกื่อดำรง

Amornthep Kueadoung

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Engineering in Electrical Engineering
Prince of Songkla University**

2551

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Thesis Title	Design and Development of Wrist Strap Detector for Hard Disk Assembly Process
Author	Mr. Amornthep Kueadoung
Major Program	Electrical Engineering
Academic Year	2008

ABSTRACT

Hard disk drive assembly processes are facing an electrostatic discharge (ESD) problem because current read/write head can withstand less ESD. Grounding operators using wrist straps is the most effective method to overcome this problem. However, the voltage from the wrist strap detector itself may cause the damage to the head too if the detector generates voltage higher than the ESD threshold value. To avoid the damage caused by an electronics detector, the optical detecting scheme can be used. This thesis presents the wrist strap engagement sensing by using a photo detecting technique which employed two different wavelength (600 and 900 nanometer) LEDs as two transmitters and a photodiode as a receiver. The transmitters transmit lights at different wavelengths, red and infrared, to the operator's skin and the receiver receives a reflected light from the skin. The resulting signals from the receiver can be used to discriminate human skin from other materials. The prototype optical wrist strap engagement detector was implemented using an ARM-7 microcontroller, the detector can correctly discriminate the wrist strap engagement.

Keywords: electrostatic discharge, wrist strap detector