

งานวิจัยนี้ เป็นการนำเซลล์แสงอาทิตย์มาผลิตเป็นแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับคอมพิวเตอรืโน้ตบุ๊ก โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมการทำงาน ซึ่งแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้านี้ได้ออกแบบมา สำหรับรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงทางด้านอินพุตที่ 18 โวลต์ ที่มาจากการประยุคต์ใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย ทำให้ราคาลดลงและสามารถใช้งานได้ตลอดทั้งปี และมีขนาดของเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีขนาดเล็กและถูกออกแบบให้สามารถเคลื่อนที่และนำไปใช้กับคอมพิวเตอรืโน้ตบุ๊ก ได้อย่างสะดวกในการใช้งานในด้านต่างๆ และสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าให้กับคอมพิวเตอรืโน้ตบุ๊ก ให้สามารถใช้งาน ได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องมาจากปกติคอมพิวเตอรืโน้ตบุ๊กจะมีระยะเวลาการใช้งานได้สั้น อันเนื่องมาจากปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าที่สูง ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 18 โวลต์ 0.5 แอมแปร์ วงจรดีซีทูดีซี คอนเวอร์เตอร์ สามารถผลิตแรงดันได้ 20 โวลต์ 60 วัตต์ และใช้คอมพิวเตอรืโน้ตบุ๊กขนาด 20 โวลต์ 3.25 แอมแปร์ ใช้วงจรดีซีทูดีซี บูส คอนเวอร์เตอร์ในการศึกษา โดยใช้เทคนิคการสวิตซ์ โดยอุปกรณ์ MOSFET และการใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูล PIC ในการควบคุมการทำงานและผลิตแรงดันทางด้านเอาต์พุต 20 โวลต์

ซึ่งจากการทดลอง วงจรในงานวิจัยนี้ใช้วงจรดีซีทูดีซี บูส คอนเวอร์เตอร์จากรายละเอียดที่ระบุไว้ข้างต้น ที่ระดับแรงดันทางด้านอินพุต 17 โวลต์และ 20 โวลต์ทางด้านเอาต์พุตและผลิตกำลังไฟฟ้าทางด้านเอาต์พุต 60 วัตต์ และสามารถควบคุมแรงดันที่มีการเปลี่ยนแปลงจากทางด้านอินพุต ให้มีแรงดันคงที่ที่ 20 โวลต์ โดยใช้เทคนิคการควบคุมค่าตัวชี้ไขเคล้ล ที่ความถี่ 19 กิโลเฮิร์ต

This Paper, the photovoltaic power supply for laptop computer base on microcontroller Controlled boots converters was proposed. The proposed power supply was designed for DC input voltage at 18 volts that is available for photovoltaic applications. In Thailand, solar energy is not taken more cost and can get in everyday in all year. Then, applications of photovoltaic are interesting to develop for many site areas. Laptop computer area also should be considered to be supported by photovoltaic applications due to it is very convenient if we can bring the computer to work in everywhere even there is a remote area where on the power utility. Usually, the computer almost consume power energy from the power utility that has some inconvenient in remote distance installation, and having more power energy consuming. The power supply was consisted of a solar array rated 18V and 0.5A. A DC-DC boost converter regulating output voltage as 20V at 60W, and a laptop computer having rated at 20V and 3.25A. The DC-DC boost converter was selected to study and implementation in this paper. The boost switch, which is typically a MOSFET, was controlled by PIC series microcontroller to regulate the output voltage at 20V.

To verify the proposed power supply, a circuit implementation of 60 Watts of the charger based on Dc-DC boost converter as specifications following 17 VDC of input voltage, 20 VDC of output voltage, 60 watts of power output, was applied. The circuit control was operated as keeping 20VDC by varying the duty ratio at 19KHz of switching frequency by microcontroller.