

Học phần: Hệ thống thông tin công nghiệp

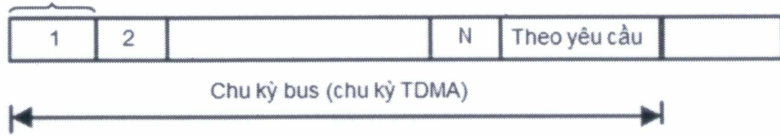
Mã HP: 3DN139DH

Trình độ: Đại học,

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 01

Câu	Ý	Nội dung	Điểm			
1			2,0			
		Giống nhau: Đây đều là 2 chuẩn truyền thông sử dụng để truyền tín hiệu. Tín hiệu là điện áp một chiều.	0,5			
		<p>Khác nhau</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">RS232</td> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">0,75</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Truyền dẫn không đối xứng - Sử dụng điện áp: -15V÷15V - Kết nối điểm điểm - Truyền dữ liệu giữa PC với moden, PLC, PC, thiết bị đo, ... - Khoảng cách truyền ngắn, kháng nhiễu kém </td> </tr> </table>	RS232	0,75	<ul style="list-style-type: none"> - Truyền dẫn không đối xứng - Sử dụng điện áp: -15V÷15V - Kết nối điểm điểm - Truyền dữ liệu giữa PC với moden, PLC, PC, thiết bị đo, ... - Khoảng cách truyền ngắn, kháng nhiễu kém 	
RS232	0,75					
<ul style="list-style-type: none"> - Truyền dẫn không đối xứng - Sử dụng điện áp: -15V÷15V - Kết nối điểm điểm - Truyền dữ liệu giữa PC với moden, PLC, PC, thiết bị đo, ... - Khoảng cách truyền ngắn, kháng nhiễu kém 						
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">RS485</td> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">0,75</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Truyền dẫn đối xứng - Sử dụng điện áp: -5V÷5V - Kết nối đa điểm - Truyền dữ liệu trong mạng công nghiệp - Khoảng cách truyền xa có thể lên đến 1,5km, kháng nhiễu tốt </td> </tr> </table>	RS485	0,75	<ul style="list-style-type: none"> - Truyền dẫn đối xứng - Sử dụng điện áp: -5V÷5V - Kết nối đa điểm - Truyền dữ liệu trong mạng công nghiệp - Khoảng cách truyền xa có thể lên đến 1,5km, kháng nhiễu tốt 	
RS485	0,75					
<ul style="list-style-type: none"> - Truyền dẫn đối xứng - Sử dụng điện áp: -5V÷5V - Kết nối đa điểm - Truyền dữ liệu trong mạng công nghiệp - Khoảng cách truyền xa có thể lên đến 1,5km, kháng nhiễu tốt 						
2			2,0			
		<p>Phương pháp truy nhập bus tiên định: Phương pháp được thiết lập trước khi hệ thống đi vào hoạt động, phân chia thời gian cố định sử dụng đường truyền cho các thiết bị tham gia vào hệ thống mạng. Phương pháp này đơn giản, dễ thực hiện nhưng hiệu suất sử dụng đường truyền không cao.</p> <p>Gồm có 3 phương pháp: Chủ/tớ, token passing, TDMA</p>	0,5			
		<p>Phương pháp chủ tớ:</p> <p>Kiểm soát hoàn toàn giao tiếp trong hệ thống, hoặc chỉ đóng vai trò phân chia quyền truy nhập bus. Nếu hoạt động diễn ra theo chu kỳ, trạm chủ sẽ có trách nhiệm chủ động yêu cầu dữ liệu từ trạm tớ cần gửi và sau đó chuyển tới trạm tớ cần nhận. Trong trường hợp một trạm tớ cần trao đổi bất thường với trạm tớ khác phải thông báo yêu cầu của mình khi được trạm chủ hỏi đến và sau đó chờ phục vụ. Trình tự tham gia giao tiếp, hay trình tự hỏi/đáp của các trạm tớ có thể do người dùng qui định trước (tiên định) bằng công cụ đặt cấu hình.</p> <p>Ứng dụng chủ yếu : Phổ biến trong các hệ thống bus cấp thấp (bus trường hay bus thiết bị). Trao đổi thông tin hầu như chỉ diễn ra giữa trạm chủ là thiết bị điều khiển và các trạm tớ là thiết bị trường hoặc các module vào/ra phân tán.</p>	0,5			
		<p>Phương pháp Token passing:</p> <p>Nguyên lý: để cấp phát quyền truy nhập đường truyền cho các trạm đang có nhu cầu truyền dữ liệu, một thẻ bài được lưu chuyển trên một vòng logic thiết lập bởi các trạm đó.</p> <p>Khi một trạm nhận được thẻ bài thì nó được quyền sử dụng đường truyền trong một thời gian xác định trước. Trong thời gian đó nó có thể truyền một hay nhiều đơn vị dữ liệu. Khi đã hết dữ liệu hoặc hết thời gian cho phép, trạm phải chuyển thẻ bài đến trạm tiếp theo trong mạch vòng logic.</p>	0,5			

	<p>Như vậy, công việc đầu tiên là phải thiết lập vòng logic (hay còn gọi là vòng ảo) bao gồm các trạm đang có nhu cầu trao đổi dữ liệu được xác định vị trí theo một chuỗi thứ tự mà trạm cuối cùng sẽ tiếp liền sau bởi trạm đầu tiên. Mỗi trạm được biết địa chỉ của trạm kề trước và sau nó.</p> <p>Thứ tự của trạm trên vòng logic có thể độc lập với thứ tự của trạm trên vòng vật lý. Các trạm không hoặc chưa có nhu cầu trao đổi dữ liệu thì không được đưa vào vòng logic.</p> <p>TDMA: Phân chia thời gian cố định Khe thời gian (time slot)</p>  <p>Ứng dụng: Chủ yếu ở cấp trường</p> <p>Thường là kết hợp với Master/Slave (ví dụ Profibus-DP V2.0, Interbus) hoặc Token Passing (Foundation Fieldbus H1).</p>	0,5
3		3,0
	<p>Đa thức $G = 11011$, bậc $n = 4$ Thông tin cần truyền $I = 111111001$, sau 5 bit 1 liên tiếp thêm 1 bit 0 nên Đa thức $P = 11111010010000$</p>	1,0
	<p>Lấy P chia G Kết quả 1011101100, dư $R = 100$</p>	1,0
	<p>Dãy bit gửi đi $D = P + R = 11111010010100$ Bên nhận được chuỗi bit: Kiểm tra sau 5 bit 1 liên tiếp có bit 0 hay không, chuỗi bit nhận được có chia hết cho G? Sau khi kiểm tra xong thì loại bit 0 sau 5 bit 1 liên tiếp</p>	1,0
4		3,0
	<p>Cảm biến LM35 $U_{LM35} = 0 \div 10mV \times 100 = 0 \div 1V$ Cảm biến đo mức chất lỏng $U_h = 4 \div 20(mA) \times 1k\Omega = 4 \div 20V$</p>	0,5
	<p>Bộ khuếch đại cho cảm biến cặp nhiệt có hệ số khuếch đại là:</p> $G_1 = \frac{5V}{1V} = 5$ <p>Bộ khuếch đại cho cảm biến mức có hệ số khuếch đại là:</p> $G_2 = \frac{5V}{16V} = -5 \cdot \frac{-1}{16}$ <p>Bộ khuếch đại cho van tuyến tính có hệ số khuếch đại là:</p> $G_3 = \frac{24V}{10V} = 2,4$ <p>Bộ khuếch đại cho van động cơ có hệ số khuếch đại là:</p> $G_4 = \frac{24V}{10V} = 2,4$	0,5
	<p>Bộ khuếch đại không đảo $G = 1 + \frac{R_F}{R_G}$ Với G_1 chọn R_F là biến trở $10k\Omega$, và điều chỉnh ở giá trị ở giá trị $4k\Omega$ còn $R_G = 1k\Omega$</p>	

Với G_3 chọn R_F là biến trở $10k\Omega$, và điều chỉnh ở giá trị ở giá trị $1,4k\Omega$ còn $R_G=1k\Omega$

Với G_4 chọn R_F là biến trở $10k\Omega$, và điều chỉnh ở giá trị ở giá trị $1,4k\Omega$ còn $R_G=1k\Omega$

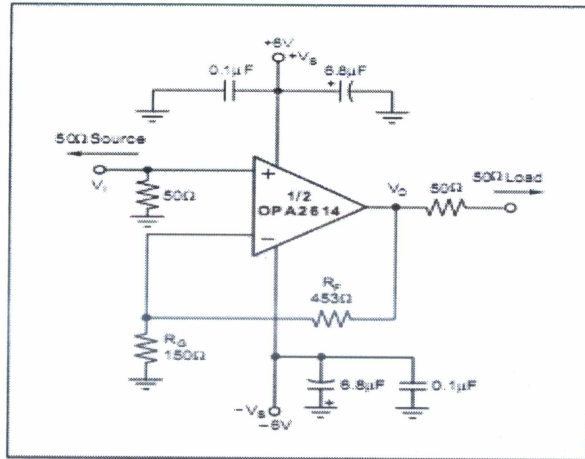


Figure 1. DC-Coupled, $G = +4$, Bipolar Supply, Specification and Test Circuit

0,5

Bộ khuếch đại đảo $G = -\frac{R_F}{R_G}$

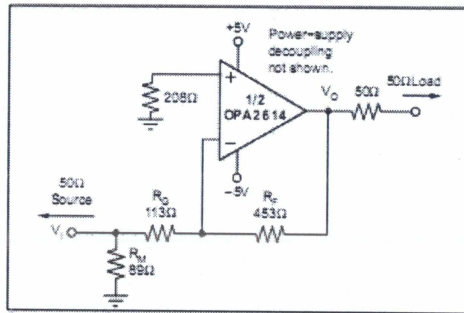
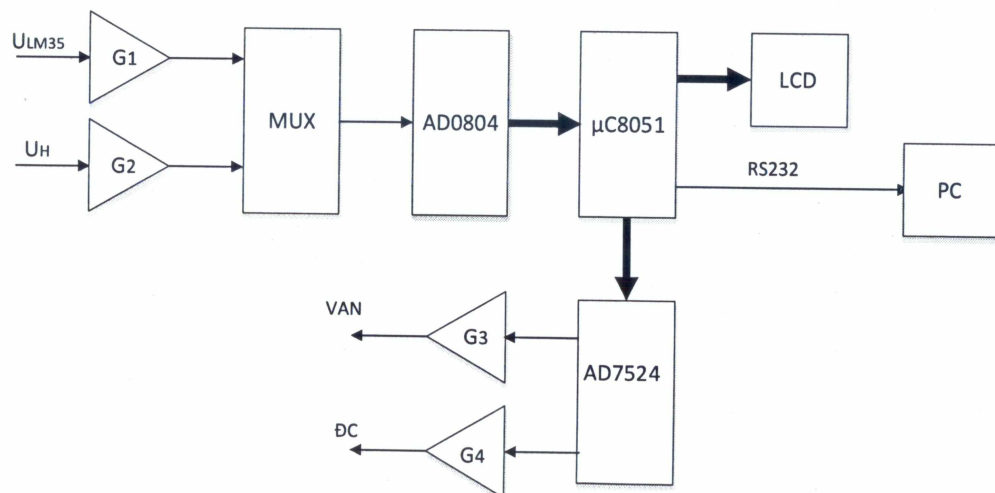


Figure 2. DC-Coupled, $G = -4$, Bipolar Supply, Specification and Test Circuit

0,5

Với G_2 chọn R_F là biến trở $5k\Omega$, $R_G=1k\Omega$ mắc nối tiếp nhau bộ khuếch đại đảo có $R_F = 1k\Omega$ và biến trở $R_G=22k\Omega$, điều chỉnh ở giá trị $16k\Omega$


Card đo



1,0

Nghệ An, ngày 12 tháng 11 năm 2024
Người làm đáp án

Duyệt



Nguyễn Khắc Tuấn



Ngô Thị Lê