Lab6 Pre report

20160410 윤석훈

1. Binary Coded Decimal

🡺 0에서 9까지 숫자를 4비트의 2진수로 나타낸 것으로, 4비트 2진수로 나타낼 수 있는 10~15의 숫자들은 활용되지 않는다. N자릿수의 십진수를 BCD로 표현하면 4N bit가 필요하다.

Ex) 3🡺0011(2) / 9🡺1001(2) / 13🡺 0001 0011 (2)

2. Converting unsigned binary number to BCD

🡺 Bubble Dabble 방식을 이용한다.

N bit의 이진수라면 N+4\*<N/3> (<A>는 A바로 위의 정수) bit를 설정하고 제일 오른쪽부터 기존의 이진수를 설정한다.

왼쪽으로 shift를 하는데, 한 BCD자리의 숫자가 5이상이 되면 3을 더하고 계속 shift를 진행한다.

3. How 2’s complement represents positive & negative/ the benefit of it in comparison to 1’s complement.

2’s complement방식에서 AnAn-1…A0이면, An은 -2^n으로 계산되므로 -2^n~2^n-1의 숫자를 나타낼 수 있다. An=1일 때 음수가 표현되고 An=0일 때 양수가 표현된다.

2’s complement방식은 Overflow가 발생하지 않는 범위에서 Carry가 발생했을 때, 그 Carry를 무시할 수 있다. 이에 반해, 1’s complement에서의 경우에는 그 Carry를 결과값의 least significant bit에 더해주어야 하는 번거로움이 있다.

4. Negative Binary 를 BCD로 변환하기

Negative Binary의 절댓값을 구한 뒤, 2번의 방식을 이용한다.

Negative Binary 가 100000…0(2) 인 경우에는 그것의 절댓값을 표현할 수 없으므로 그 경우에만 BCD를 직접 대응시키고, 나머지 경우에는 Signbit를 제외한 bit들을 반전시키고 1을 더해서 절댓값을 구한다.

5.

Component BCD\_converter (inputvector)

Process(inputvector)

If(inputvector(9)=’1’)

If(inputvector=’100000000’)

BCD<=”001101010110”

Else

Unsignedvector=~inputvector(7 downto 0) + 1

Signalvector=”000000000000”&Unsignedvector

Else

Signalvector=”000000000000” & InputVecto

End processr

Reference

2. Bubble Dabble Algorithm: Growing Neuron / http://blog.naver.com/knwer782?Redirect=Log&logNo=10143496525