테크니컬· 화이트페이퍼

-데이터 통신에 있어서의 V-by-One® HS 활용-

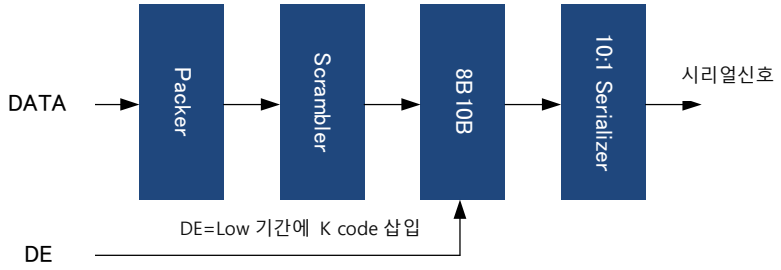
Jul 2017

주의사항

본자료에 포함된 정보및 데이터, 고찰은 어떠한 경우라도 자인일렉트로닉스가 그 성능이나 동작, 정보의 정확도를 보증하는 것은 아닙니다. 제품이용에 있어서 고객사의 사용조건하에서 충분히 평가하시어, 성능 및 기능이 고객사의 요구사항에 만족하고 있는 것을 확인한 후에 사용하여 주십시요.

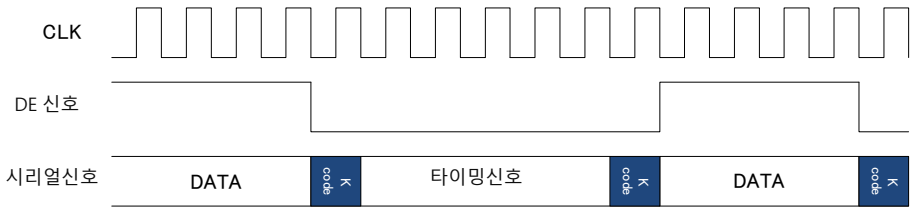
V-by-One® HS 에 있어서 타이밍신호

V-by-One®HS 는 화상・영상인터페이스에 있어서의 광대역화를 목적으로 책정된 규격이기 때문에 "화상・영상전문 인터페이스"로 생각하는 경향이 있습니다. 하지만, V-by-One®HS 규격서를 본적이 있으신분들은 아시겠습니다만, 스크램블러, 8B10B 디코더, 시리얼라이저를 조합한 일반적인 기가비트・인터페이스와 큰차이가 없습니다. 따라서, V-by-One®HS 특유의 타이밍신호를 잘 연구해보면 화상・영상 이외의 다양한 데이타통신 시리얼 인터페이스로서 이용할 수가 있습니다.



V-by-One®HS 변환데이터・버스

V-byOne®HS 에서는 DE 신호(Data Enable 신호)가 정의되어, DE 신호의 High 기간에 입력된 데이터를, Low 기간에 Hsync 신호(수평 동기신호) 및 Vsync(수직 동기신호)를 처리하도록 정의되어 있습니다. 또한, 이 Low 기간의 최초와 최후의 1 클럭 주기에는 8B10B 로 정의된 "K code"가 삽입되어 있어, V-by-One®HS 수신기는 정기적으로 보내져 오는 K code 의 위치를 기준으로 하여 시리얼 데이터안에서 DE 신호의 천이점을 판정함과 동시에 신호의 천이위치를 감시하고 있습니다.



DE 신호에 의한 K code 삽입 타이밍

Copyright©2017 THine Electronics, Inc.

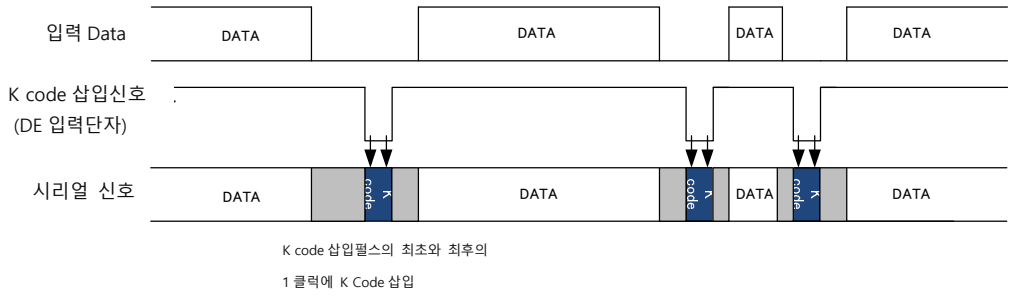
일반적 데이터 통신으로의 활용

이미 알게 된 분들도 많으시겠습니다만, V-by-One®HS 방식에 있어서 DE 신호의 역할은 단순한 "K code 삽입" 입니다. 따라서, DE 신호를 "K code 삽입신호"로 바꿔말하면, 화상이나 영상전송에 구애받을 필요는 없습니다.

DE 신호 = K code 삽입신호

또한, 이 K code 를 삽입하는 주기는 규격에도 정해놓고 있지 않아서, 디바이스나 시스템의 성능에 의존하게 됩니다. 지터가 너무 크고, 외부영향을 받기 쉬운 환경에서 시리얼 데이터의 비트위치가 벗어나기 쉽다면, 빈번하게 K code 를 삽입할 필요가 있습니다만, V-by-One®HS 규격에서 규정된 Eye Mask 에 접촉하지 않는 정도의 신호에서 빈번하게 데이터 에러를 일으키는 환경이 아니라면 그다지 빈번하게 K code 를 삽입할 필요는 없습니다.

어떤 고객사의 예입니다만, 폐사 THCV 시리즈 제품평가시에 DE 신호에 상당하는 신호가 없었습니다. 그 고객은 우선 DE 신호는 입력시키지말고, 클럭과 데이터 신호만으로 동작테스트를 실시해본 결과, 몇일 경과해도 시리얼신호의 위상 시프트나 8B10B 에러에 의한 수신쪽 CDR PLL 의 Lock 이 풀리지 않고 정상적으로 동작을 하고 있었습니다. 이것은 극단적인 예입니다만, 대부분의 시스템에서 영상신호에 있어서의 DE 신호처럼 수십마이크로 sec 단위로 K code 를 삽입할 필요는 없습니다. 물론 K code 를 전혀 투입하지 않는 통신은 위험합니다. 또한, K code 는 삽입하면 하는만큼 통신의 견고성은 올라가기 때문에 시스템에 요구되는 품질에 맞춰서, 통신간 DE 입력 단자에 펄스를 삽입하고 K code 를 삽입하여 주십시요.



K code 삽입 펄스의 비정기적 삽입

V-by-One®HS 규격에 대응하는 시리얼라이저 / 디시리얼라이저 제품인 THCV 시리즈의 기술자료는 영상이나 화상신호를 전제로 쓰여진 것이 많기 때문에, 오해의 소지가 있지만, 일반적은 데이터통신 용도로서도 사용할 수 있습니다.

상기 내용은 일반적인 THCV 시리즈에 있어서 K code 삽입에 대한 설명이었습니다만, THCV235/236 에 있어서의 "Sync Free mode"는 K code 삽입 펄스조차도 입력할 필요가 없습니다. 클럭과 임의의 데이터를 입력하는 것만으로 데이타를 오른쪽에서 왼쪽으로 전송합니다. K code 는 THCV235 가 주기적으로 삽입하기 때문에 유저는 K code 의 삽입을 신경 쓸 필요가 없습니다.

Copyright©2017 THine Electronics, Inc. Security E

주의사항

1. 본자료의 게재내용은, 예고없이 변경되는 경우가 있습니다.

2. 본자료의 복제・무단전재, 제3자로의 무단공개를 금지합니다.

3. 자인일렉트로닉스 주식회사(이하, 자인일렉트로닉스)는 본자료의 내용을 바탕으로 한 고객사 설계에 대해서 책임을 지지 않습니다. 본자료 게재내용을 바탕으로 설계 적용된 고객사 응용제품에 있어서 상정되는 문제를 최소화하기 위한 최적의 설계상, 취급상의 대책은 고객쪽에서 검토를 부탁드립니다.

4. 본자료 게재내용을 바탕으로 설계를 진행할 때는 게재내용을 바탕으로 회로의 오동작이나 고장으로 인한 생명・신체・재산 침해가 없도록 고객사 책임하에 안전한 설계를 진행해 주십시요. 또한, 설계 및 사용시에는 본자료에 기재된 제품에 관한 자료(데이타시트 및 어플리케이션 노트 등)를 확인하고 그 내용에 따라 주십시요.

5. 본자료에 게재된 기술정보(제품데이터, 그림, 표가 나타내는 기술내용, 회로예 등)을 사용할시에는 고객사쪽에서 충분히 평가한 후에 고객사의 책임하에 적용여부를 판단하여 주십시요.

6. 본자료에 게제된 제품에 관한 기술정보는, 그 대표적 기능・성능을 설명하기 위한 것으로 그 사용에 대한 자인일렉트로닉스 및 제3자의 지적재산권, 기타 권리에 대한 보증 또는 실시권의 승락을 하는 것은 아닙니다.

7. 본자료의 작성에 있어서 세심한 주의를 기울였습니다만, 잘못된 내용이 기재되어 있는 경우가 있습니다. 내용에 문제가 있더라도 자인일렉트로닉스는 책임을 지지 않습니다. 또한, 잘못된 부분이 발견된 경우에 있어서도 즉각 수정되지 못하는 경우가 있으므로 양해를 부탁드립니다.

Copyright©2017 THine Electronics, Inc.