전산 선박 설계

Part 2. Curves & Surfaces

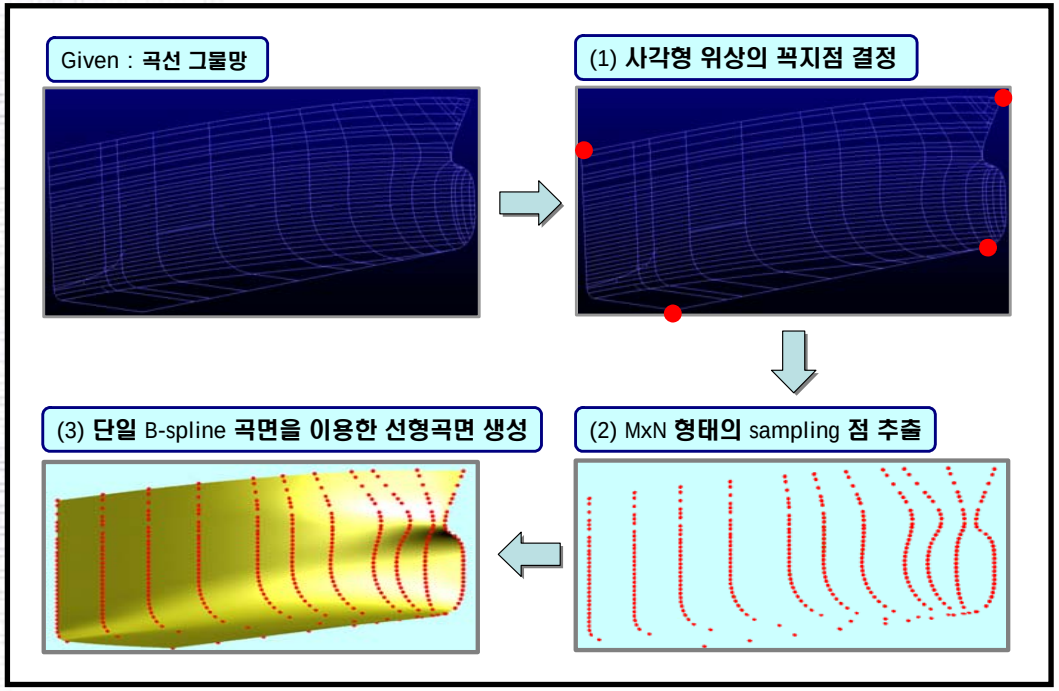
단일 B-Spline 곡면을 이용한 주어진 선형 Offset Data로부터 선박 곡면 표현 프로그램 작성

서울대학교 조선해양공학과
이규열

Advanced
Ship
Design
Automation
Laboratory

전산선박설계 - Term Project #2

단일 B-Spline 곡면을 이용한 주어진 선형 Offset Data로부터 선박 곡면 표현 프로그램 작성



1. 주어진 선형 Offset Data로부터 선박 형상을 사각형 위상으로 간주하기 위한 4개의 꼭지점 위치 결정

2. 단일 B-Spline 곡면 생성을 위해 필요한 m×n 형식의 점 추출

- 품질이 좋은 선형 곡면을 얻기 위해 u 방향(길이 방향), v 방향(높이 방향) 거리의 비가 비슷하게 점들을 추출한다.

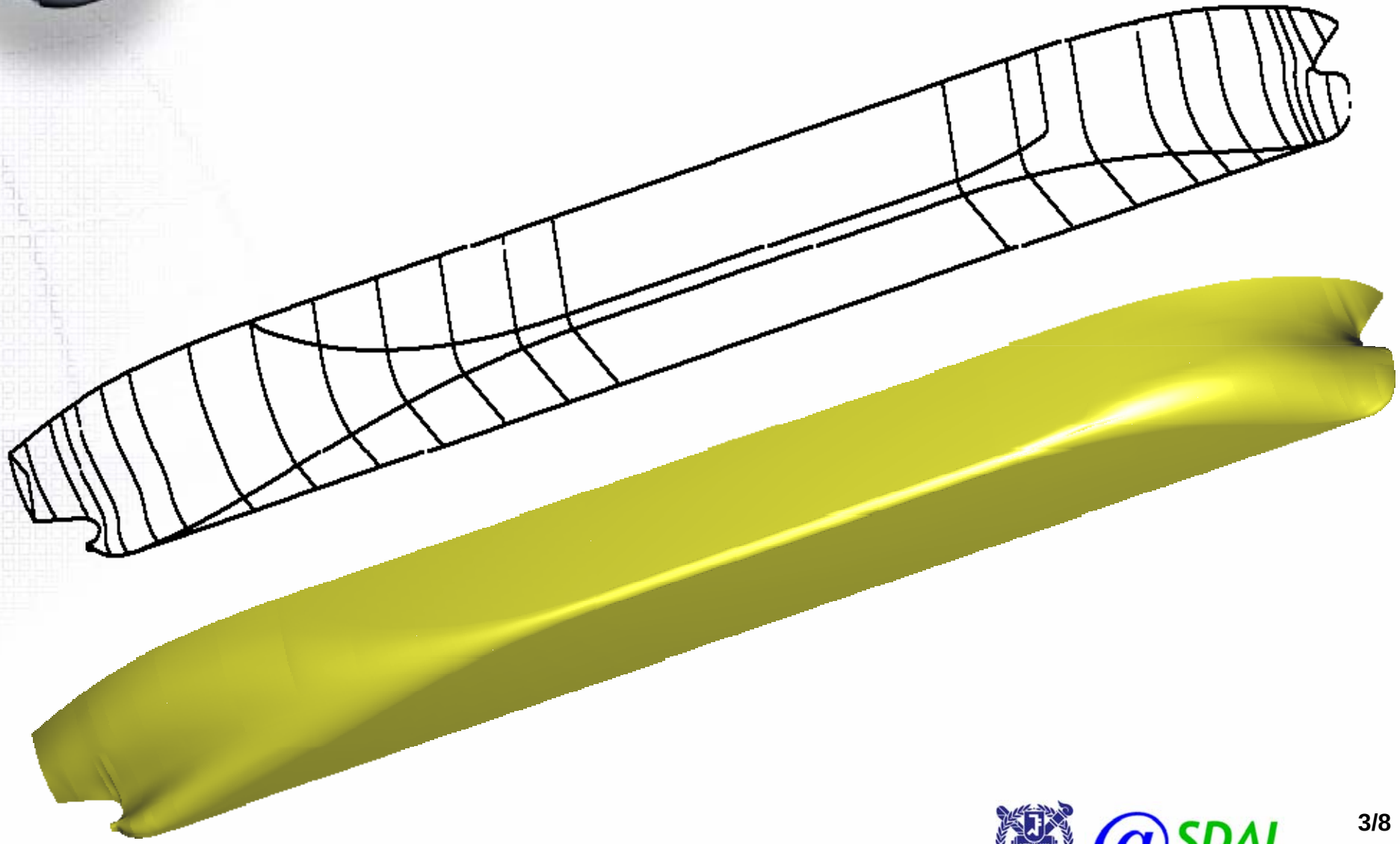
3. 단일 B-Spline 선형곡면을 생성

- 단일 B-Spline 곡면생성 방법을 이용하여 선형곡면을 생성하고, 가시화한다.

4. 단일 B-Spline 곡면을 이용한 선형 곡면을 생성 방법에 대한 장/단점 정리

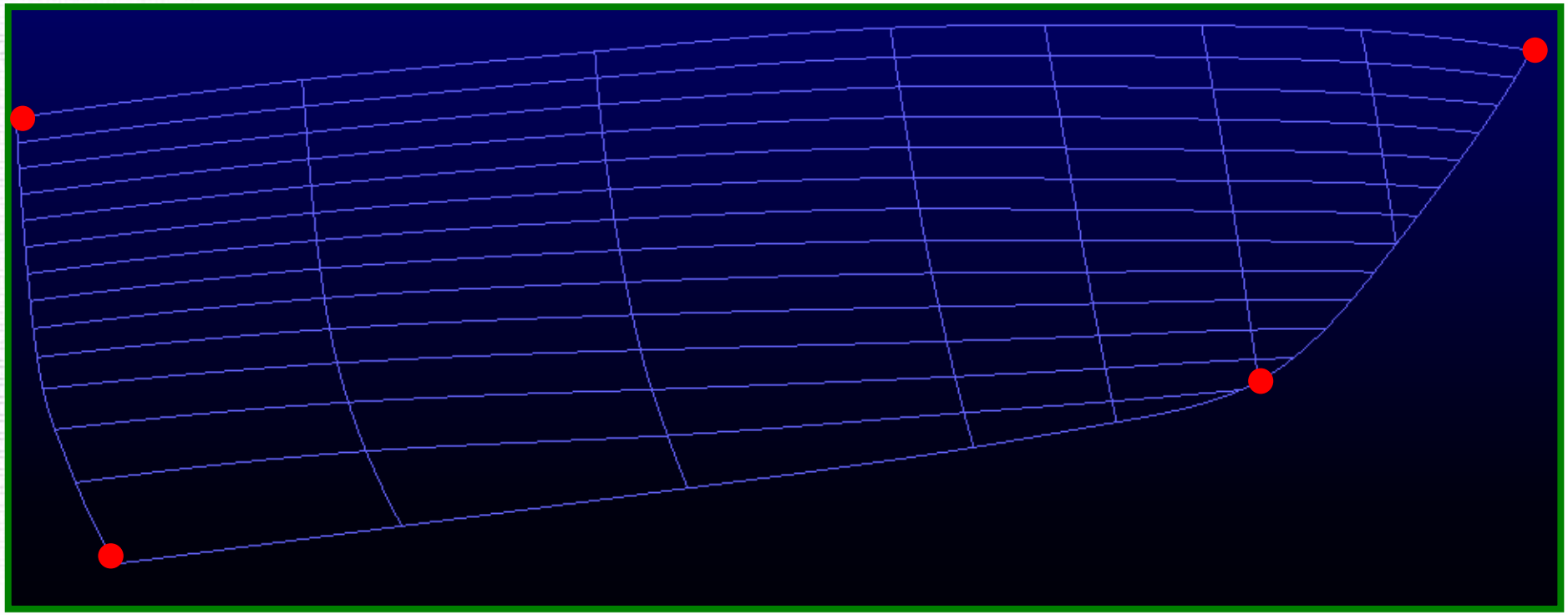
- 단일 B-Spline 곡면을 이용한 방법의 장/단점에 대해서 각자의 의견을 정리하고, 단점을 해결하기 위한 방안을 제시한다.

단일 B-spline 곡면 patch를 이용한 선형곡면 생성 프로그램 구현



간단한 요트 형상의 선수부 곡선그물망 형상

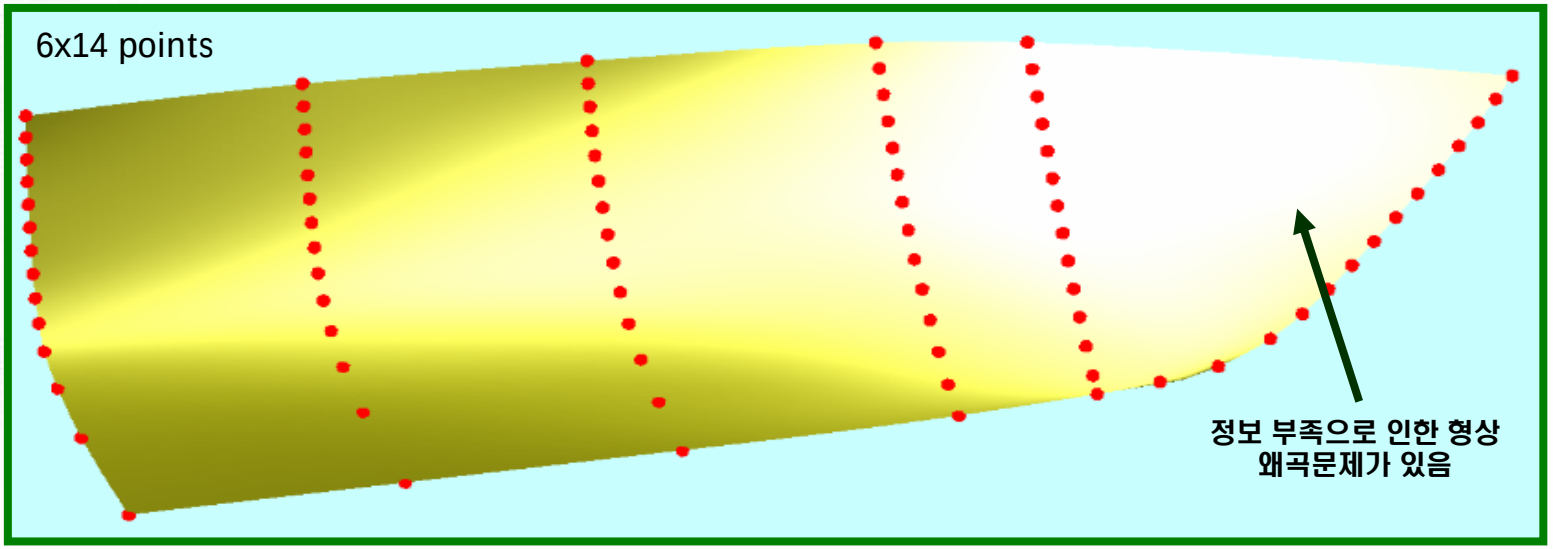
* 출처 : 『 조선해양공학계획』 강좌 중에 제작된 모형선의 선형



사각형 패치의 꼭지점 결정

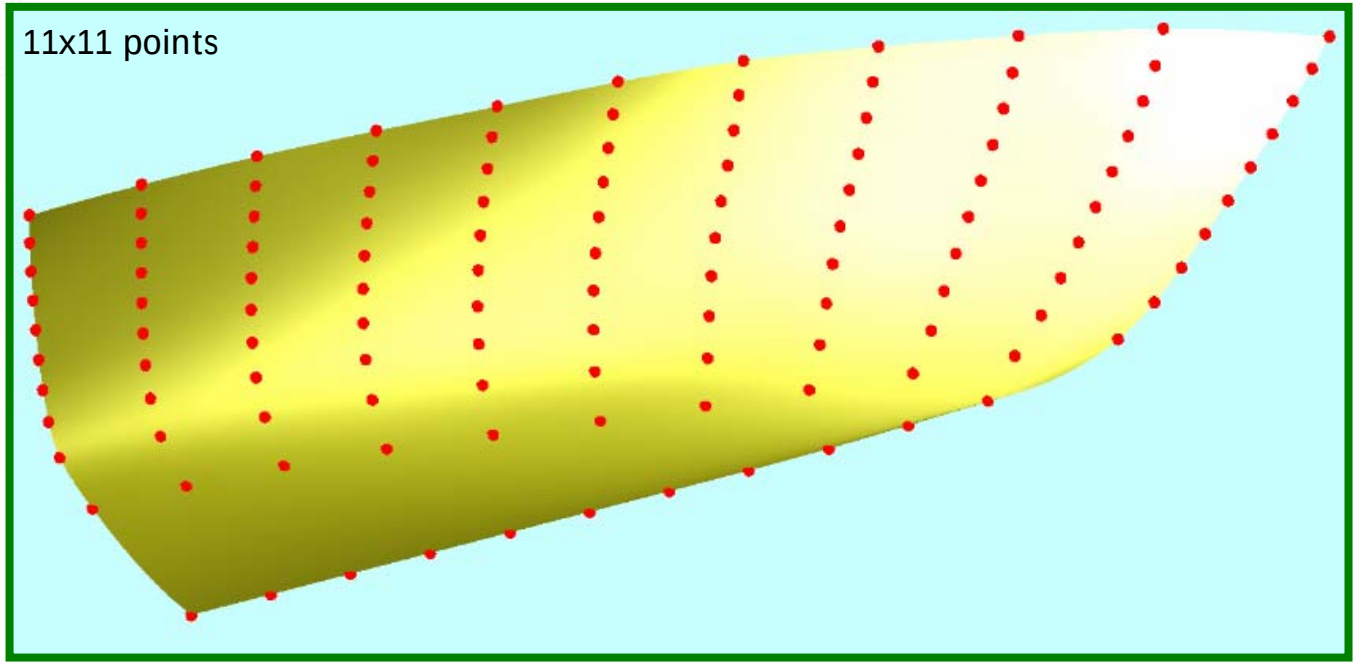
요트 형상의 곡선그물망으로부터 선형곡면 생성결과 (1)

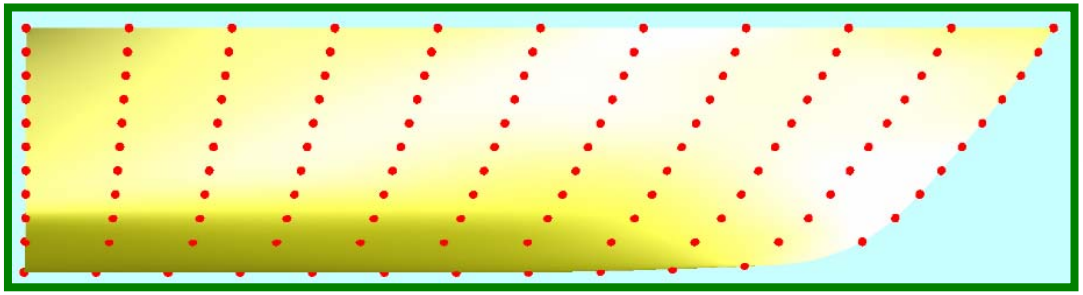
- Offset table **형식으로 점을 추출한 후,**
  이 점들로 부터 bicubic B-spline **선형곡면을 생성한 결과**



요트 형상의 곡선그물망으로부터 선형곡면 생성결과 (2)

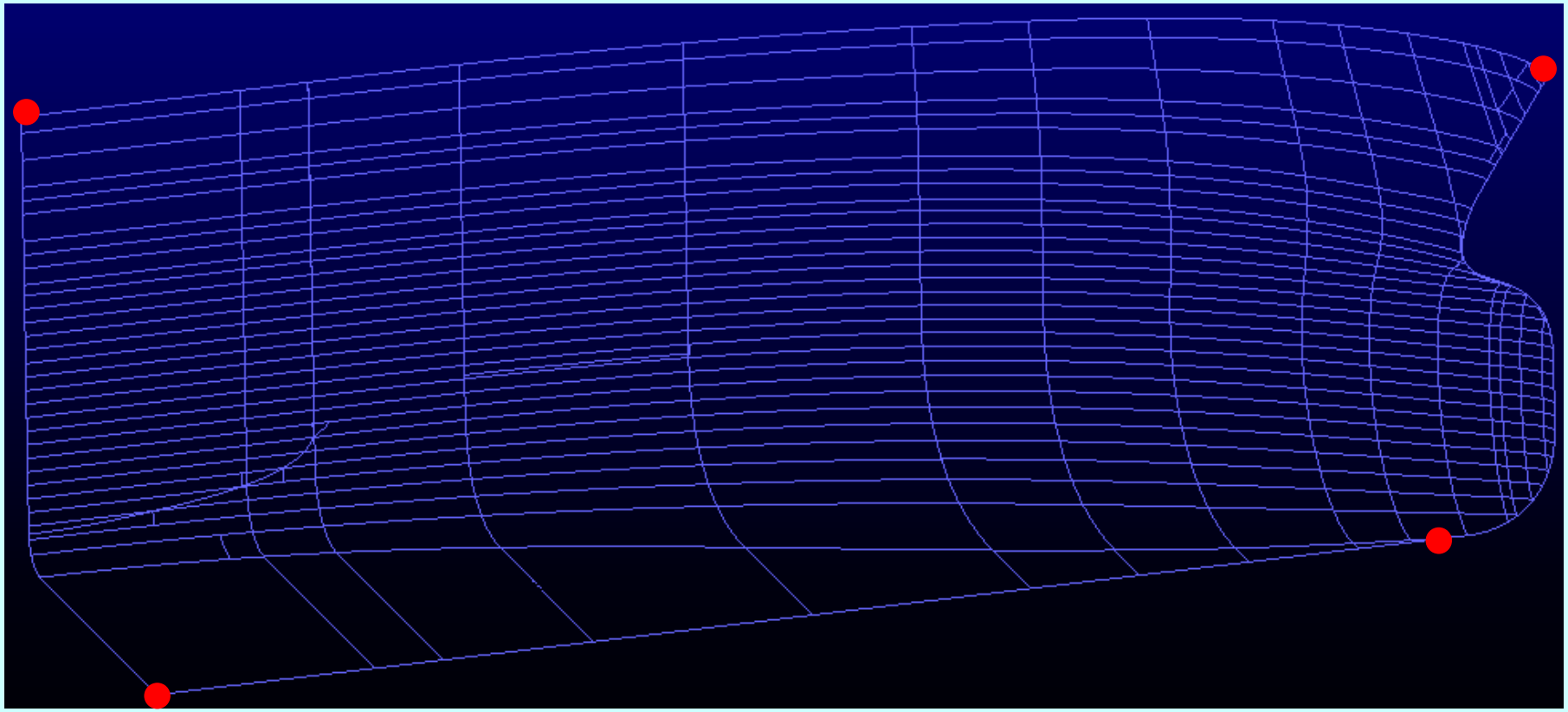
- 점들의 x좌표 사이의 거리가 일정하도록 점을 추출한 후, 이 점들로부터 bicubic B-spline 선형곡면을 생성한 결과

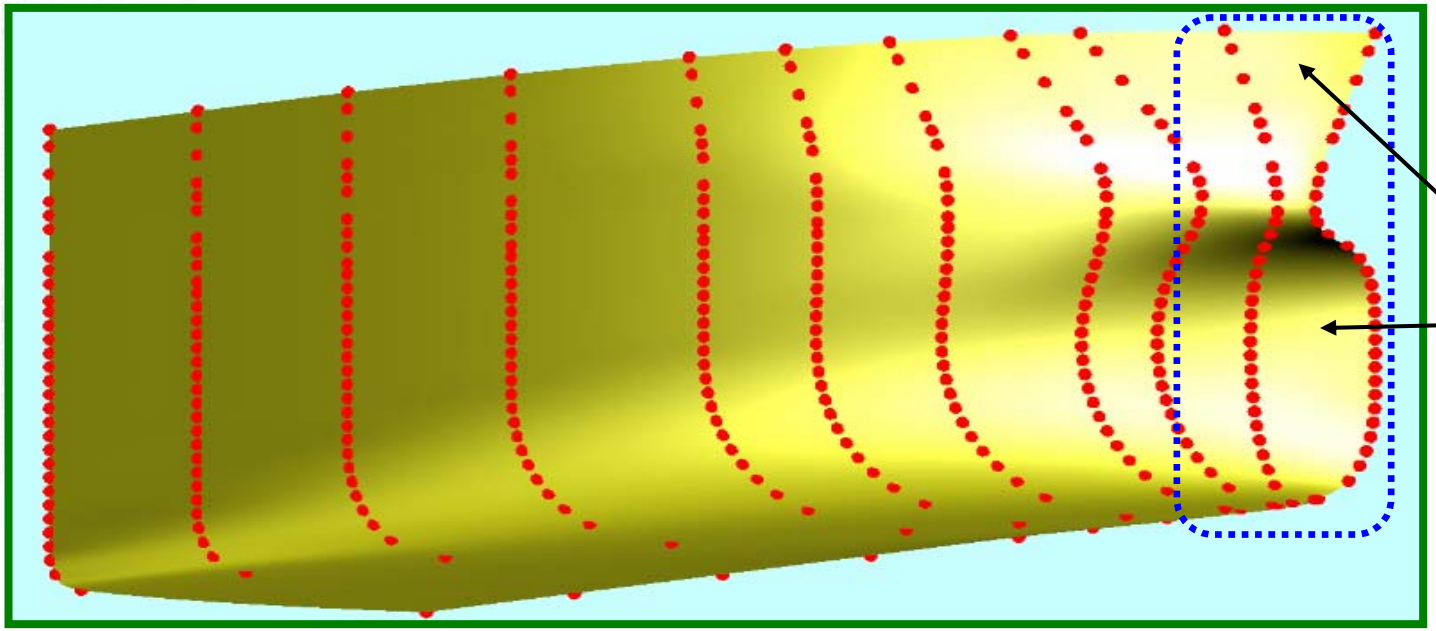




구상선수를 갖는 단축선의 선수부 곡선그물망 형상

선수부



구상선수부 곡선그물망으로부터 선수부 선형곡면 생성결과

- 주어진 곡선그물망 이외의 보조선을 생성하여 곡선 보간에 적합한 점 data를 생성한 후, 점 data로부터 선수부 선형곡면을 생성한 결과