

Title

PCRA 설계서

Date 2008-10-01

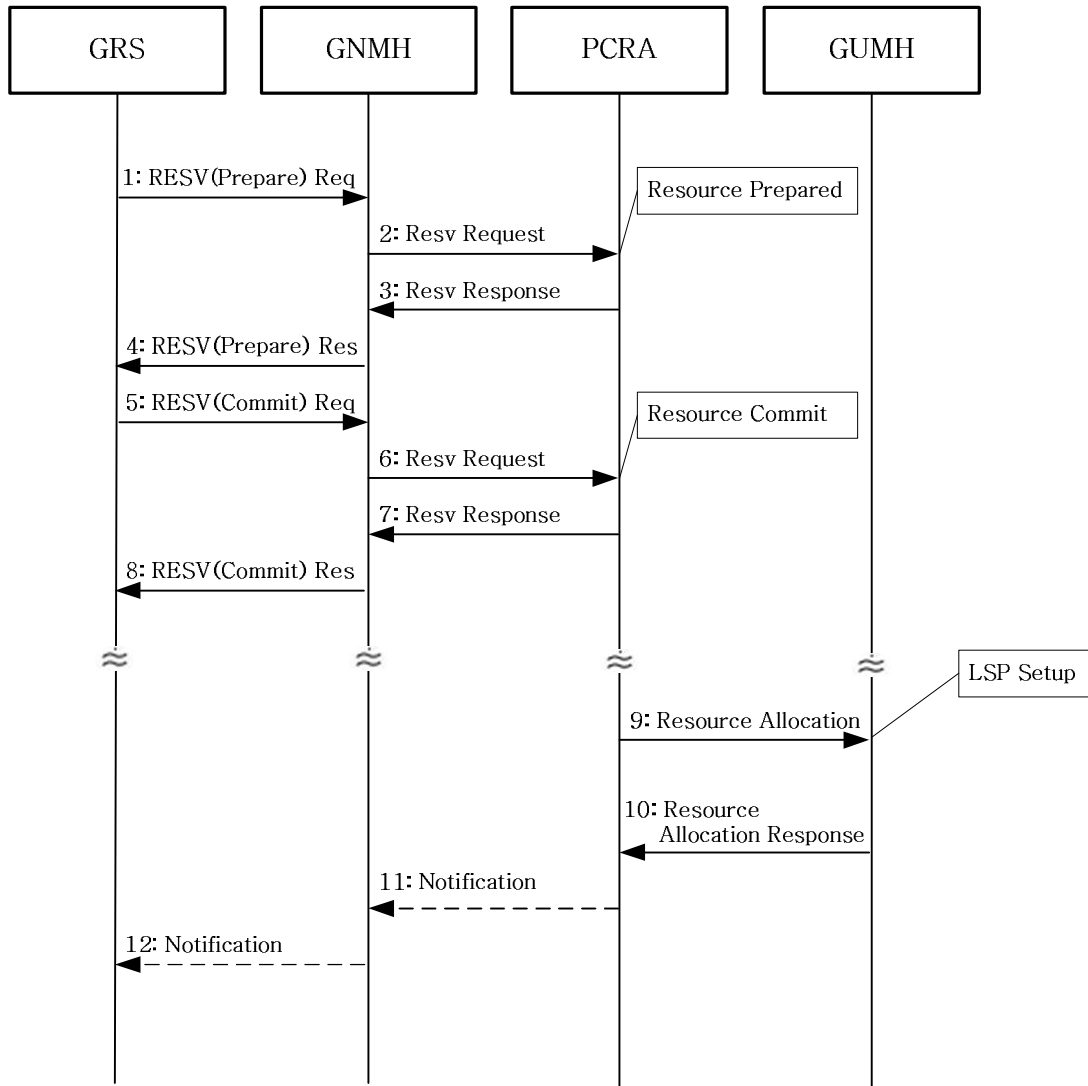
Version 1.5

Editor 공정욱, 석우진

GNP, GNR을 이용하는 예약 기반의 2 단계 자원예약 및 할당 시나리오

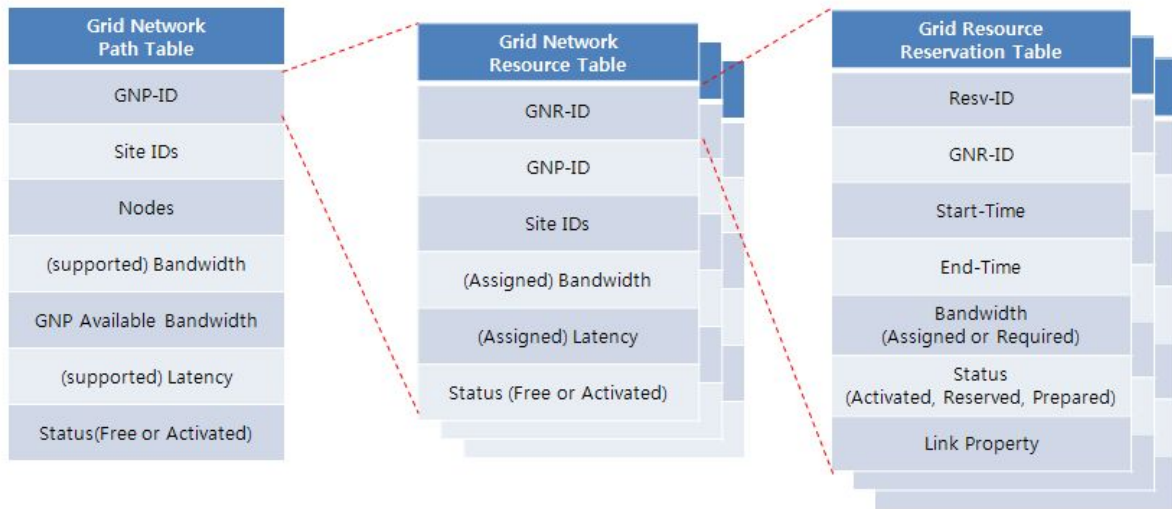
GRS가 그리드 네트워크 자원 예약을 요청하는 경우에 4가지의 경우를 사용할 수 있다. 자원 예약에 대한 안정성에 관련된 2 단계 또는 1 단계의 자원 예약 방법의 2가지의 경우와 예약 시간에 기반하거나 또는 실시간(On-Demand) 기반의 2가지의 자원 예약 방법이 가능하다.

아래의 시나리오는 예약 기반의 2 단계 자원 예약 및 할당 시나리오를 나타낸다.



자료 구조

GNPT, GNRT 테이블과 GRRT 테이블의 관계



GNPT 테이블의 GNP와 GNR의 관계는 1:N 개의 관계를 가질 수 있으나 N 개의 GNR이 요구하는 총 대역폭은 GNP가 제공하는 대역폭을 초과할 수 없다. GNRT 테이블의 GNR과 GRRT의 관계는 1:N 개의 관계를 가질 수 있으나 Reservation이 요구하는 예약 시간은 하나의 GNR안에서 중복될 수 없다.

GNP 테이블

Grid Network Path Table
GNP-ID
Site IDs
Nodes
(supported) Bandwidth
GNP Available Bandwidth
(supported) Latency
Status(Free or Activated)

- GNP-ID : 그리드 네트워크 경로 식별자
- Site IDs : Site와 Site를 나타내는 식별자
- Nodes : 가상 경로를 작성하는 물리적인 노드들
- (supported) Bandwidth : 가상 경로에서 지원할 수 있는 최대 대역폭
- GNP Available Bandwidth : 가상 경로에서 현재 지원할 수 있는 대역폭
- (supported) Latency : 가상 경로에서 지원하는 지연
- Status : 상태 정보 (Free, Activated)

GNR 테이블

Grid Network Resource Table
GNR-ID
GNP-ID
Site IDs
(Assigned) Bandwidth
(Assigned) Latency
Status (Free or Activated)

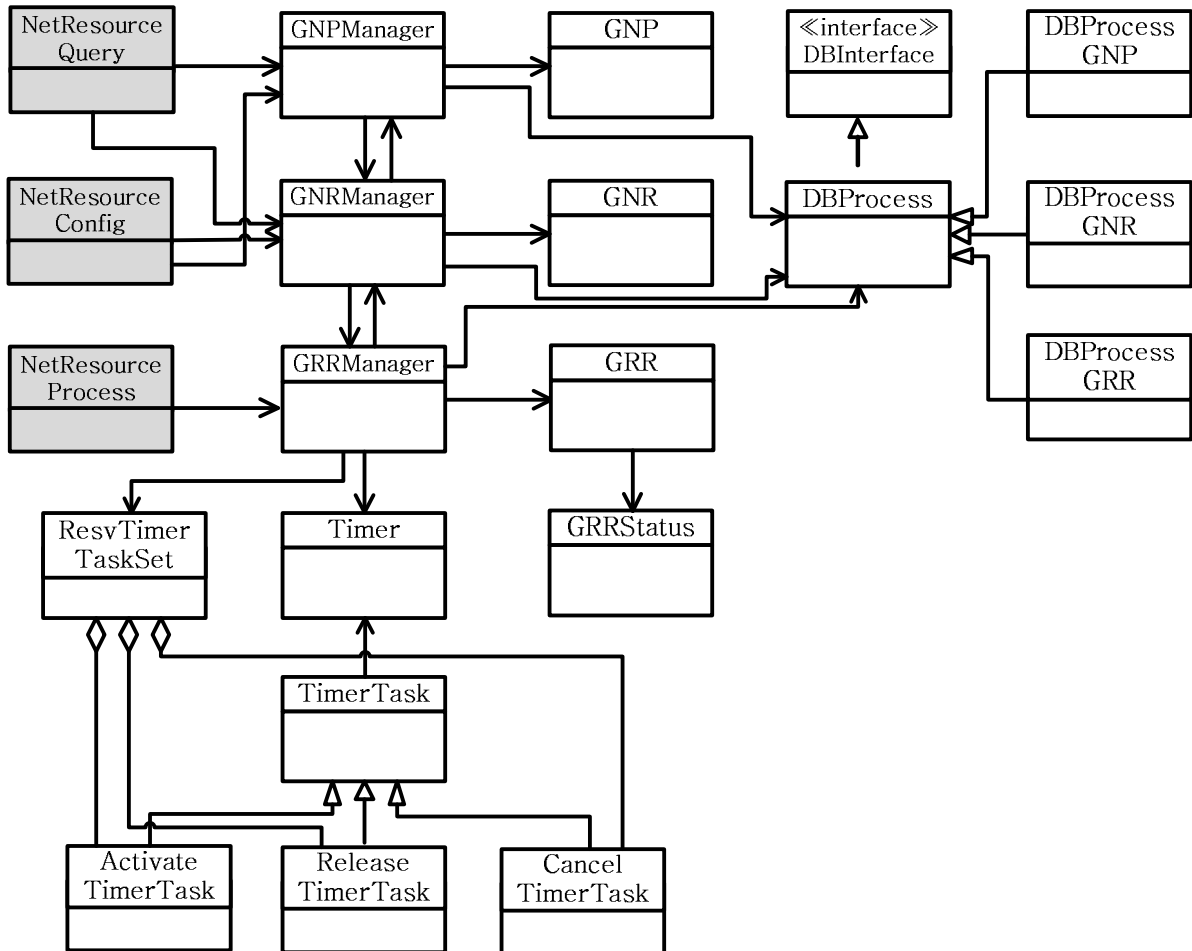
- GNR-ID : 그리드 네트워크 자원 식별자
- GNP-ID : 그리드 네트워크 경로 식별자
- Site IDs : Site와 Site를 나타내는 식별자
- (Assigned) Bandwidth : GNR에 할당된 대역폭
- (Assigned) Latency : GNR에 명시된 지연
- Status : 상태 정보 (Free, Activated),

GRR 테이블

Grid Resource Reservation Table
Resv-ID
GNR-ID
Start-Time
End-Time
Bandwidth (Assigned or Required)
Status (Activated, Reserved, Prepared)
Link Property

- Resv-ID : 그리드 네트워크 자원 예약 식별자
- GNP-ID : 그리드 네트워크 경로 식별자
- Start-Time : 자원의 예약 시간(Resv-Time), 예약된 자원이 할당되는 시간
- End-Time : 자원의 예약 시간(Resv-Time), 할당된 자원이 해제되는 시간
- Bandwidth : GNR에 할당된 대역폭
- Status : 상태 정보 (Prepared, Reserved, Activated)
- Link Property : 링크에 대한 속성

Class Diagram



NetResourceProcess : 네트워크 자원의 할당, 해제에 관련된 작업을 처리하는 클래스

NetResourceQuery : 네트워크 자원의 상태에 관련된 작업을 처리하는 클래스

NetResourceConfig : GNP, GNR 생성, 수정, 삭제에 관련된 작업을 처리하는 클래스

GNPManager : GNP DB 테이블을 참조하고 있으며 GNP 객체와 관련된 작업을 처리하는 클래스

GNRManager : GNR DB 테이블을 참조하고 있으며 GNR 객체와 관련된 작업을 처리하는 클래스

GRRManager : GRR DB 테이블과 Timer 객체를 참조, TimerTask 테이블을 포함하며 GRR 객체와 관련된 작업을 처리하는 클래스, 2 단계 자원 예약, On-demand 또는 예약 시간 기반의 자원 예약 처리 가능.

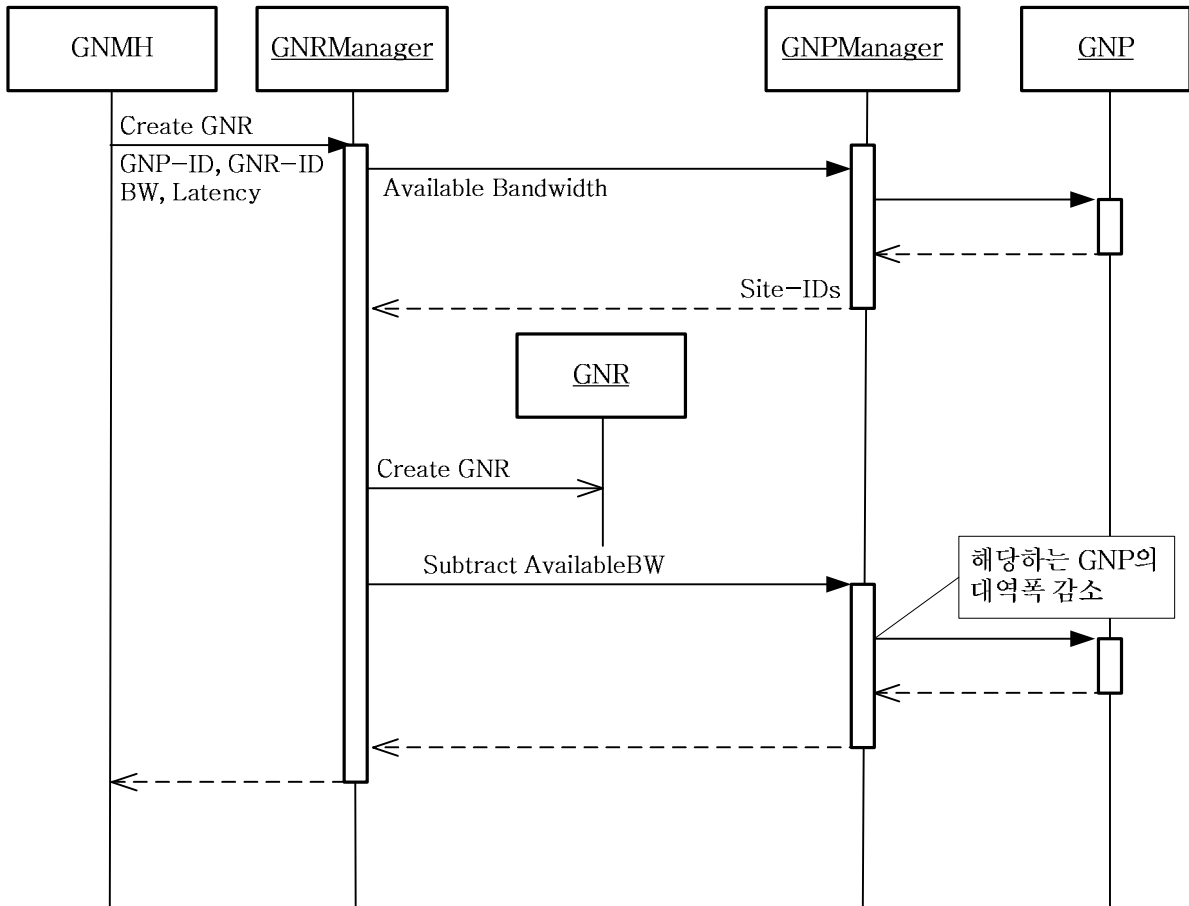
GNP : Grid Network Path에 대한 속성과 연산을 처리하는 클래스

GNR : Grid Network Resource에 대한 속성과 연산을 처리하는 클래스

GRR : Grid Resource Reservation에 대한 속성과 연산을 처리하는 클래스

Sequence Diagram

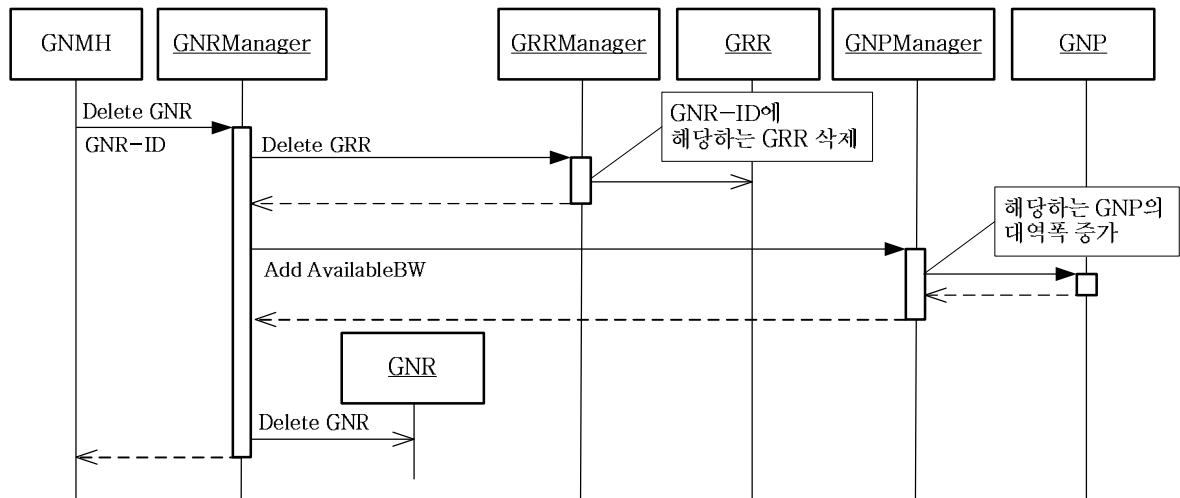
createGridNetResource : createGNR()



GNMH가 새로운 GNR의 생성을 위하여 GRS의 요구 사항에 기반하여 GNRManager에게 요청한다. GNRManager는 자원이 사용가능한지 GNPManager에게 요청한다.

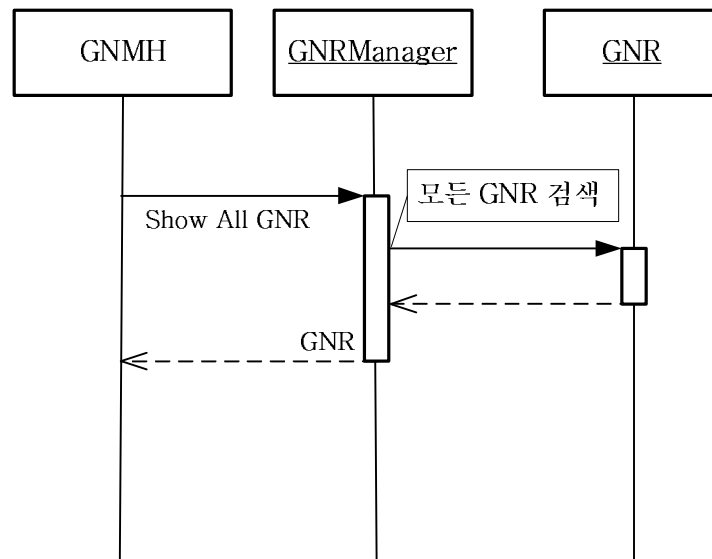
자원의 사용이 가능하면 GNRManager는 GNR을 생성한 후 GNPManager에게 GNR에서 요구하는 대역폭을 감소하도록 요청한다.

deleteGridNetResource : deleteGNR()



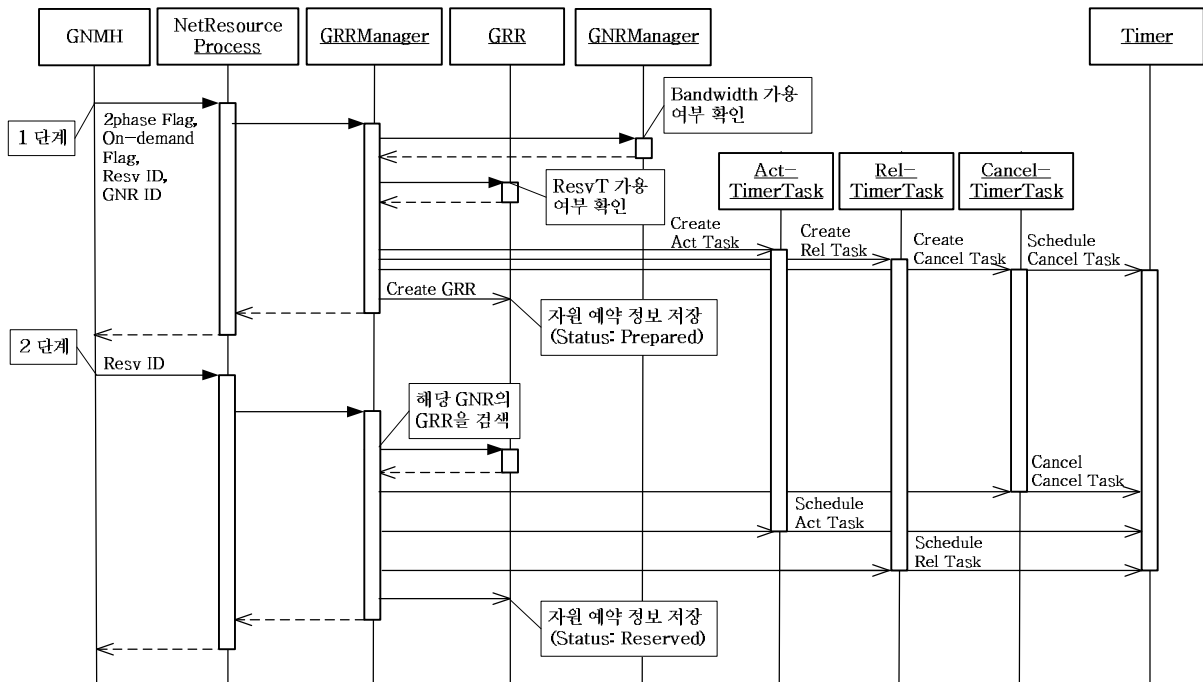
GNMH가 GNRManager에게 GNR의 삭제를 요청한다. GNRManager는 GNR을 삭제하기 전에 GRRManager에게 삭제될 GNR에 예약된 모든 GRR을 검색하여 삭제한다. GNRManager는 모든 GRR을 삭제한 후에 GNPManager에게 GNR에 할당된 대역폭만큼 증가를 요청한다. 마지막으로 GNRManager는 GNR을 삭제한다.

getAllGridNetResource : getAllGnr

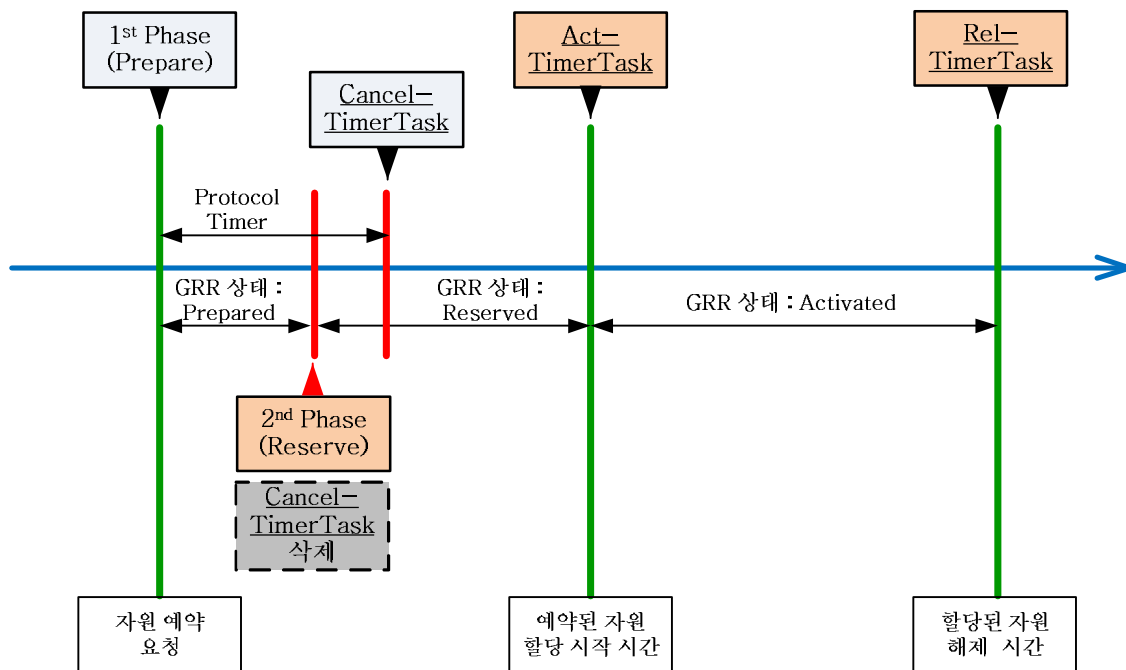


GNMH가 생성된 모든 GNR의 정보를 GNRManager에게 요청한다. GNRManager는 생성되어 있는 모든 GNR의 정보를 GNMH에게 전달한다.

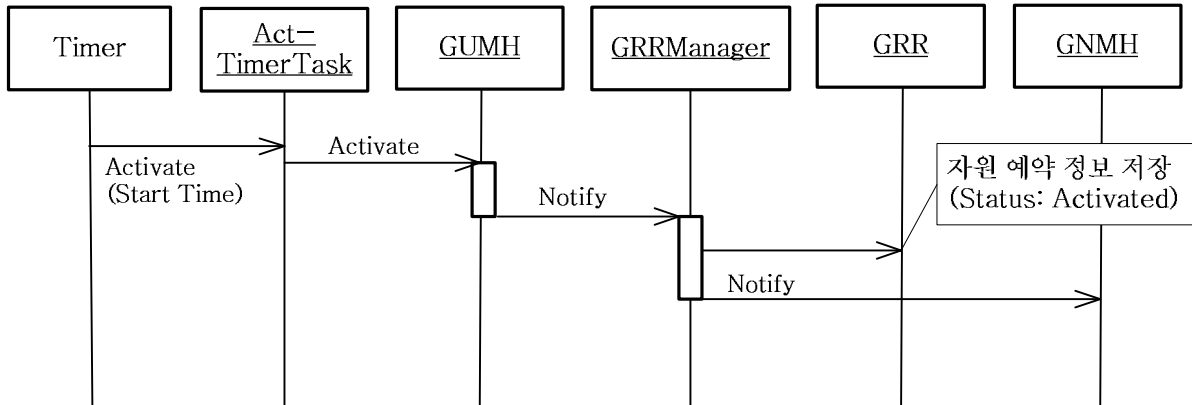
netResourceResv : networkResourceReservation



GNMH는 네트워크 자원의 예약을 위하여 GRS의 요구사항을 GNRManager에게 요청한다. Prepared 단계에서 GNRManager는 GNR의 자원 예약 가능 여부를 확인한 후에 네트워크 자원 예약이 가능하다면 ActTimerTask, RelTimerTask, CancelTimerTask를 생성한다. 아래의 그림은 ActTimerTask, RelTimerTask, CancelTimerTask의 Timer 스케줄링을 나타낸다.

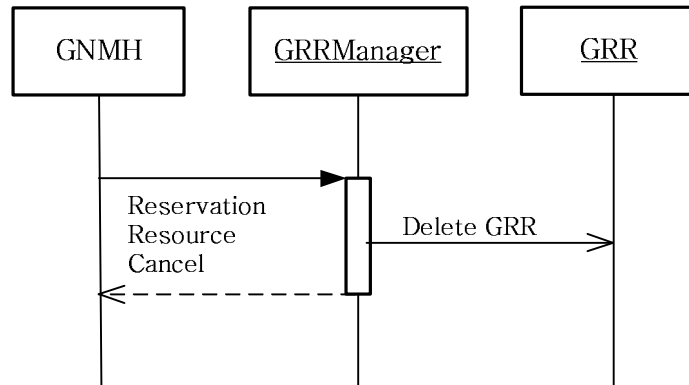


ActivateGridNetResource : 예약 기반 자원 할당



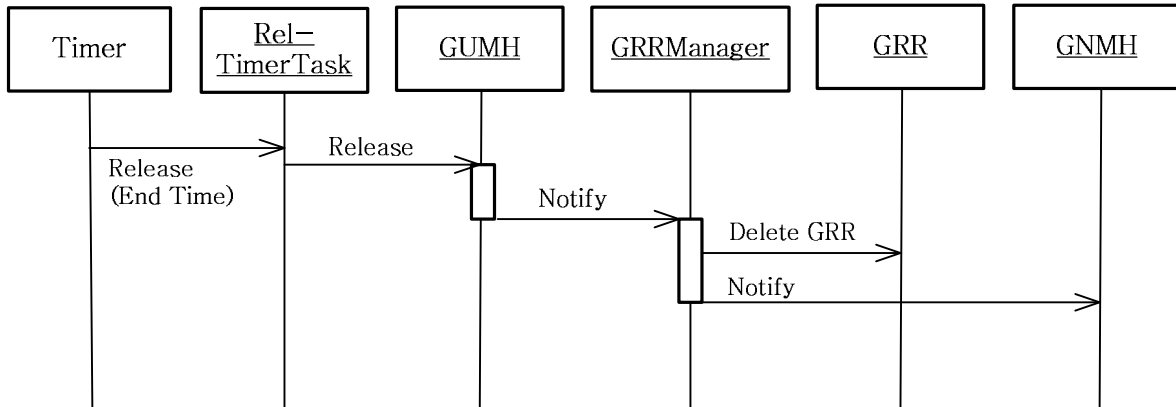
자원할당이 예약된 시간에 Timer가 작동하여 자원할당을 담당하는 ActTimerTask가 스케줄링되어 GUMH를 통하여 LSP의 생성을 요청하는 자원할당을 수행한다. GRRManager는 gumh로부터 자원 할당에 대한 성공적인 응답을 수신하면 해당하는 GRR의 상태를 Activated로 변화시킨 후에 GNMH에게 자원할당 결과를 전달한다.

netResourceResvCancel



GNMH는 예약된 네트워크 자원을 취소하기 위하여 GRRManager에게 해당 GRR의 삭제를 요청한다. GRRManager는 GRR을 검색하여 GRR을 삭제한다.

netResourceResvRelease : 예약 기반 자원 해제



자원해제가 예약된 시간에 Timer가 작동하여 자원해제를 담당하는 RelTimerTask가 스케줄링되어 GUMH를 통하여 LSP의 삭제를 요청하는 자원해제를 수행한다. GRRManager는 gumh로부터 자원 해제에 대한 성공적인 응답을 수신하면 해당하는 GRR을 삭제한 후에 GNMH에게 자원해제 결과를 전달한다

APIs (Javadoc 참조)

All Classes

[ActivateTimerTask](#)
[CancelTimerTask](#)
[DBInterface](#)
[DBprocess](#)
[DBprocess_GNP](#)
[DBprocess_GNR](#)
[DBprocess_GRR](#)
[DBTable](#)
[GNP](#)
[GNPManager](#)
[GNR](#)
[GNRManager](#)
[GRR](#)
[GRRManager](#)
[GRRStatus](#)
[NetResourceConfig](#)
[NetResourceProcess](#)
[NetResourceQuery](#)
[PCRAConfig](#)
[ReleaseTimerTask](#)
[ReservationServiceType](#)
[ResvTimerTaskSet](#)

Package Class Use Tree Deprecated Index Help	
PREV PACKAGE	NEXT PACKAGE
FRAMES NO FRAMES	
Package PCRA	
Interface Summary	
DBInterface	
Class Summary	
ActivateTimerTask	ActivateTimerTask : 자원 할당(LSP setup)을 위한 작업을 정의
CancelTimerTask	CancelTimerTask : 2Phase 자원 예약시 Prepare Phase의 종료 타임 타이머 작업을 정의
DBprocess	DBprocess : GNP, GNR, GRR의 공통적인 데이터 베이스의 작업 정의.
DBprocess_GNP	DBprocess_GNP : GNP의 데이터 베이스의 ResultSet(데이터 베이스의 데이터)를 디코딩 작업.
DBprocess_GNR	DBprocess_GNR : GNR의 데이터 베이스의 ResultSet(데이터 베이스의 데이터)를 디코딩 작업.
DBprocess_GRR	DBprocess_GRR : GRR의 데이터 베이스의 ResultSet(데이터 베이스의 데이터)를 디코딩 작업.
DBTable	DBTable : GNP, GNR, GRR의 데이터 베이스의 테이블 이름과 테이블의 열 이름을 정의.
GNP	GNP : Grid Network Path class.
GNPManager	GNP Manager : GNP와 관련된 작업을 수행.
GNR	GNR : Grid Network Resource class
GNRManager	GNR Manager : GNR과 관련된 작업을 수행.
GRR	GRR : Grid Resource Reservation class
GRRManager	GRR Manager : GRR과 관련된 작업을 수행.
NetResourceConfig	NetResourceConfig : GNP, GNR 생성, 수정 및 삭제 작업 수행.
NetResourceProcess	NetResourceProcess : GRR 생성, 수정 및 삭제 작업 수행.
NetResourceQuery	NetResourceQuery : 네트워크 자원에 대한 가용 여부 확인.
PCRAConfig	
ReleaseTimerTask	ReleaseTimerTask : 종료 타임 타이머 작업을 정의
ResvTimerTaskSet	ResvTimerTaskSet : 한 개의 GRR의 Activate, Release, Cancel Timertask 집합.
Enum Summary	
GRRStatus	GRRStatus : Grid Resource Reservation의 상태 정보
ReservationServiceType	