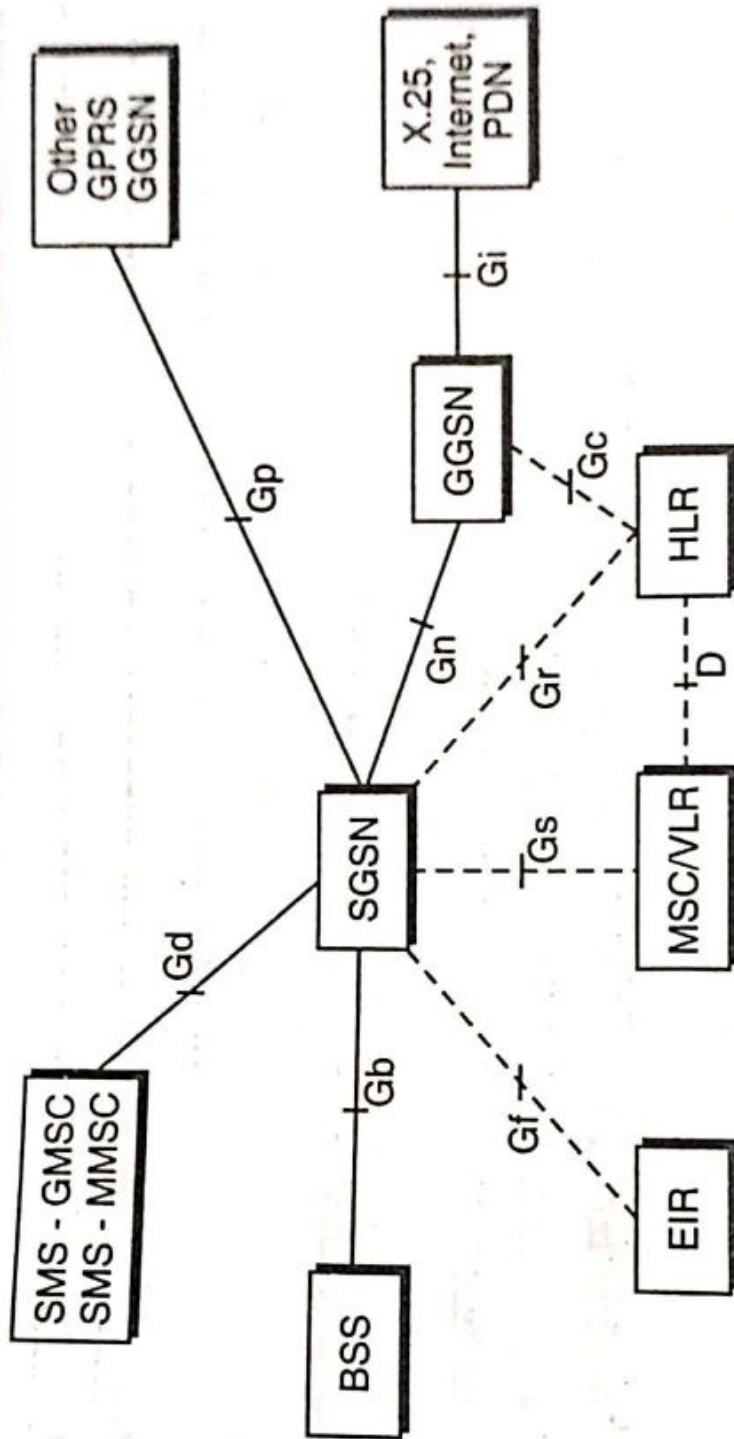


GPRS (General Packet Radio Service)

① GPRS का विकास वायरलैस द्वारा पैकेट डाटा नैटवर्क को एक्सिस करने के लिए किया गया। GPRS में GSM मोबाइल स्टेशनों एवं बाह्य (external) पैकेट डाटा नैटवर्क के मध्य डाटा दक्षतापूर्वक (efficiently) ट्रांसफर करने के लिए 'पैकेट रेडियो सिद्धान्त' का उपयोग किया गया है। GPRS नैटवर्क X.25 तथा IP दोनों को सपोर्ट करता है। GPRS में कॉल स्थापना (session establishment) एक सेकण्ड से कम में हो जाती है तथा डाटा रेट हजारों kbit/s है। GPRS में यूजर का व्यय भी कम है क्योंकि बिलिंग (billing) ट्रांसमिट किए गए डाटा की मात्रा पर किया जाता है जबकि GSM में काल की सम्पूर्ण अवधि के लिए चार्ज किया जाता है। यह 'bursty' ट्रैफिक के लिए अत्यधिक

4) GPRS सिस्टम, GSM सिस्टम का ही प्रवर्धित (enhanced) स्वरूप है। GSM प्रणाली द्वारा पैकेट स्विच्ड सर्विस (packet switched services) उपलब्ध कराने के लिए कुछ नोड्स (nodes) प्रयुक्त किए जाते हैं। GSM तथा नोड्स को संयुक्त (combined) प्रणाली ही GPRS है। पहले 2.5G Technology है



SGSN - Serving GPRS Support Node
 GGSN - Gateway GPRS Support Node
 — User data and signaling data
 --- Signaling data

चित्र - GPRS का आर्किटेक्चर

इन नैटवर्क नोड्स को GSNs (GPRS Node Support) कहते हैं। इनके द्वारा डाटा पैकेट्स (data packets) को मोबाइल स्टेशन (MS) एवं बाह्य पैकेट डाटा नैटवर्क (PDN) के मध्य (to and from) रूट किया तथा डिलीवर किया जाता है।

चित्र [REDACTED] में GPRS प्रणाली की संरचना (architecture) दी गयी है।

सर्वाधिक महत्वपूर्ण नोड्स, जो वर्तमान में प्रयुक्त GSM प्रणाली में प्रयुक्त (add) किए जाते हैं, निम्न हैं—

1. SGSN (Serving GPRS Support Node)

2. GGSN (Gateway GPRS Support Node)

सर्विंग GPRS सपोर्ट नोड्स (SGSN) का कार्य पैकेट स्विच्ड डाटा को मोबाइल स्टेशन (MS) एवं अपने कार्य क्षेत्र (area of responsibility) के मध्य (to and from) पैकेट स्विच्ड डाटा को रूट करना है।

SGSN के मुख्य फंक्शन निम्नलिखित हैं—

- (i) पैकेट्स का स्विचिंग तथा ट्रांसफर (switching and transfer of packets)
- (ii) मोबाइल अटैच तथा डिटैच प्रक्रिया (mobile attach and detach procedure)
- (iii) लोकेशन मैनेजमेंट अर्थात् मोबिलिटी मैनेजमेंट (mobility management-MMI)
- (iv) चैनल तथा टाइम स्लॉट का निर्धारण (assigning time slots and channels or Local Link

Management-LLM)

(v) वैधता निर्धारण (authentication)

(vi) कॉल चार्जिंग (charging for calls)

गेट-वे GPRS सपोर्ट नोड (GGSN), GPRS बैकबोन तथा बाह्य पैकेट डाटा नैटवर्क (PDN) के मध्य इंटरफेस का कार्य करता है। यह SGSN से आने वाले GPRS पैकेट को बाहरी डाटा नैटवर्क में भेजने से पहले उपयुक्त पैकेट डाटा प्रोटोकॉल फॉर्मेट (PDP format) अर्थात् X.25 or IP में कनवर्ट करता है। इस प्रकार यह बाहरी PDP एंड्रसों को यूजर (destination user) के GSM एंड्रस में कनवर्ट करता है। इस कार्य के लिए GGSN, यूजर के वर्तमान (current) SGSN तथा उसके पोस्टल को लोकेशन मनिजमेंट में जोड़ता है।

GPRS इंटरफेसेज (GPRS Interfaces)

GPRS के विभिन्न नैटवर्क कम्पोनेन्ट्स, उपयुक्त इंटरफेसों द्वारा कनेक्ट रहते हैं (चित्र 20.18 b)। GPRS में GGSNs तथा SGSNs एवं अन्य नैटवर्क कम्पोनेन्ट्स के मध्य पैकेट स्विच्ड डाटा को सपोर्ट करने के लिए GSM में कुछ नए इंटरफेस प्रयुक्त किए जाते हैं जिनमें मुख्य निम्न हैं—

Gb (i) Gb इंटरफेस BSS को SGSN से कनेक्ट करता है।

Gn (ii) Gn इंटरफेस एक ही PLMNs के GSNs के मध्य यूजर का प्रोफाइल उस समय एक्सचेंज करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है जब यूजर एक SGSN से दूसरे में मूव (move) करता है।

Gp (iii) Gp इंटरफेस अलग-अलग PLMN के दो GSNs के मध्य, यूजर प्रोफाइल एवं अन्य सिग्नलिंग डाटा इनफॉर्मेशन (जो SGSN तथा दूसरे क्षेत्र के GGSN के मध्य होती है) को एक्सचेंज करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

Gf (iv) SGSN तथा EIR के मध्य Gf इंटरफेस IMEI इनफॉर्मेशन करने के लिए उस समय प्रयुक्त किया जाता है जब कोई MS नैटवर्क से रजिस्टर होने का प्रयास करता है।

Gm (v) SGSN तथा HLR के मध्य इंटरफेस Gr का उपयोग यूजर प्रोफाइल, वर्तमान SGSN एड्रेस तथा PLMN में प्रत्येक यूजर का PDP एड्रेस प्राप्त करने के लिए किया जाता है।

Gc (vi) GGSN तथा HLR के मध्य Gc इंटरफेस का GGSN द्वारा उपयोग यूजर की लोकेशन तथा प्रोफाइल ज्ञात कर लोकेशन रजिस्टर अपडेट (update) करने के लिए किया जाता है।

Gi (vii) Gi इंटरफेस GGSN को PDN (X.25 or IP) से कनेक्ट करता है।

- Gd (viii) SGSN तथा MSC/VLR के मध्य Gs इंटरफेस का उपयोग सर्किट स्विच्ड GSM कॉल की 'combined attachment procedure' के लिए पेजिंग प्रक्रिया (paging request) सम्पन्न करने के लिए किया जाता है।
- Gd (ix) SMS-Gateway (SMS-GMSC) तथा SGSN के मध्य Gd इंटरफेस का उपयोग शॉर्ट मैसेज सर्विस (SMS) एक्सचेंज करने के लिए किया जाता है।